



TUGAS AKHIR - SS 145561

**PENGELOMPOKAN KECAMATAN DI
KABUPATEN TULUNGAGUNG
BERDASARKAN POTENSI PEREKONOMIAN**

**SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM
NRP 1314 030 038**

**Dosen Pembimbing
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si**

**DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**



TUGAS AKHIR - SS 145561

**PENGELOMPOKAN KECAMATAN DI
KABUPATEN TULUNGAGUNG BERDASARKAN
POTENSI PEREKONOMIAN**

**SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM
NRP 1314 030 038**

Dosen Pembimbing
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

**DEPARTEMEN STATISTIKA BISNIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**



FINAL PROJECT - SS 145561

**CLUSTERING OF SUBDISTRICT IN
TULUNGAGUNG DISTRICT BASED ON
ECONOMIC POTENTIAL**

**SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM
NRP 1314 030 038**

Supervisor
Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

**DEPARTMENT OF BUSINESS STATISTICS
FACULTY OF VOCATIONAL
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2017**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGELOMPOKAN KECAMATAN DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERDASARKAN POTENSI PEREKONOMIAN

TUGAS AKHIR

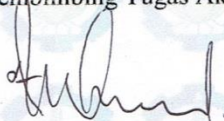
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya Pada
Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM
NRP. 1314 030 038

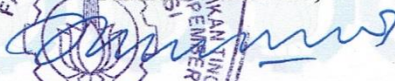
SURABAYA, MEI 2017

Menyetujui,
Pembimbing Tugas Akhir

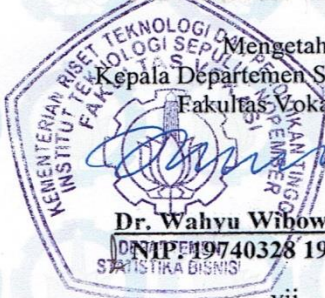


Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si
NIP. 19620603 198701 2 001

Mengetahui,
Kepala Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS,



Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si
NIP. 19740328 199802 1 001



PENGELOMPOKAN KECAMATAN DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERDASARKAN POTENSI PEREKONOMIAN

Nama : Silvia Astri Rahmaningrum
NRP : 1314 030 038
Departemen : Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si

Abstrak

Persentase pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur tahun 2015 lebih tinggi dibandingkan tahun 2014. Namun selama ini pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur belum merata, Kota Surabaya yang merupakan salah satu wilayah utara mempunyai kontribusi terhadap total PDRB di Jawa Timur sebesar 23,97% sedangkan salah satu wilayah selatan yakni Kabupaten Tulungagung hanya memberikan kontribusi sebesar 1,68% terhadap jumlah PDRB. Pada penelitian ini dilakukan pengelompokan Kecamatan di Kabupaten Tulungagung untuk menjelaskan sub sektor yang paling berpengaruh pada tiap sektor. Data yang digunakan adalah data sekunder yakni sektor pertanian, peternakan, perikanan, industri pengolahan dan pariwisata yang diperoleh dari 5 dinas yang ada di Kabupaten Tulungagung. Analisis yang digunakan adalah analisis faktor dan analisis pengelompokan dengan metode *ward*. Hasil dari analisis faktor adalah sektor pertanian mempunyai 1 faktor baru sedangkan sektor peternakan, perikanan dan industri pengolahan mempunyai 2 faktor baru yang terbentuk. Hasil dari analisis pengelompokan didapatkan bahwa sektor pertanian dan peternakan mempunyai 4 kelompok sedangkan sektor perikanan dan industri pengolahan mempunyai 3 kelompok.

***Kata Kunci : Analisis Pengelompokan, Kabupaten Tulungagung,
Potensi Perekonomian, Sektor***

Halaman ini sengaja dikosongkan

CLUSTERING OF SUBDISTRICT IN TULUNGAGUNG DISTRICT BASED ON ECONOMIC POTENTIAL

Name : Silvia Astri Rahmaningrum
NRP : 1314 030 038
Departement : Business Statistics Faculty of Vocational ITS
Supervisor : Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si.

Abstract

The percentage of economic growth in East Java in 2015 was higher than in 2014. However, during this time of economic growth have not been evenly distributed in East Java, Surabaya, which is one of the northern region have contributed to the total GDP in East Java amounted to 23.97%, but one of South region, Tulungagung District contributed only 1.68% to the GDP number. In this research conducted subdistrict clustering in Tulungagung District to explain the most influential sub-sector in each sector. It used secondary data namely agriculture, animal husbandry, fishery, manufacturing industry and tourism were obtained from five offices in Tulungagung. The analysis of this research used factor analysis and clustering analysis by Ward method. The results of the factor analysis is the agricultural sector has one new factor while the animal husbandry sector, fishery and manufacturing industry has formed two new factors. Results of cluster analysis showed that the agricultural and animal husbandry sector has 4 cluster whereas the fishery sector and the manufacturing industry has 3 cluster.

Keywords: Cluster Analysis, Economic Potential, Tulungagung District, Sector

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat nikmat dan hidayah kepada makhluk-Nya serta sholawat kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul: **“PENGELOMPOKAN KECAMATAN DI KABUPATEN TULUNGAGUNG BERDASARKAN POTENSI PEREKONOMIAN”**. Keberhasilan dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah berperan serta dan membantu suksesnya penulisan laporan akhir ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si. selaku dosen pembimbing sekaligus Kepala Program Studi Diploma III Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS yang sabar dalam membimbing penulis sampai tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Dr. Wahyu Wibowo, S.Si, M.Si selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun sekaligus Kepala Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi ITS Surabaya.
3. Noviyanti Santoso, S.Si, M.Si. selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun.
4. Dra. Destri Susilaningrum, M.Si selaku dosen wali saat ini serta Prof. Drs. Nur Iriawan, Mkom, PhD selaku dosen wali selama 5 semester yang selalu memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan.
5. Dinas Perikanan, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Dinas Pertanian, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan serta Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Tulungagung yang bersedia memberikan data untuk dijadikan bahan penelitian tugas akhir penulis.
6. Kedua orang tua tercinta, (Alm.) Bapak Hari Widodo yang telah memberikan motivasi untuk terus melanjutkan pendidikan dan Ibu Sri Iswati, yang telah berjasa, menjadi

- sahabat suka dan duka, motivator, serta selalu mendukung dan mendo'akan keberhasilan dalam setiap langkah penulis.
7. Mas Johan dan semua keluarga besar yang selalu memberikan dukungan dan do'a.
 8. Teman-teman PIONEER, Pengurus PSMITS 16/17 "Absolute Pitch", LA15 PSMITS, Forkom Divergent yang senantiasa memberikan semangat dan doa selama proses penyelesaian Laporan Tugas Akhir serta kebersamaan dan pengalaman pengalaman yang dilalui selama penulis menjadi mahasiswa.
 9. Teman dan sahabat selama sekolah hingga sekarang Laras, Diah Ayu, Rinintya, Kiki, Ivana, Hafid, Rike yang selalu mendukung dan memberi semangat penulis.
 10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan selesainya laporan ini, penulis menyadari dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan. Semoga laporan akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Mei 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	xi
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif.....	5
2.2 Analisis Faktor	5
2.3 Analisis Pengelompokan Hirarki (Metode Ward's)....	7
2.3.1 Metode Elbow	9
2.3.2 <i>Analysis of Variance</i> (ANOVA)	9
2.4 Perekonomian.....	10
2.3.1 Pertanian.....	11
2.3.2 Peternakan.....	11
2.3.3 Perikanan.....	11
2.3.4 Industri Pengolahan.....	11
2.3.5 Pariwisata	12

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Statistika Deskriptif	13
---------------------------------	----

3.2 Variabel Penelitian.....	13
3.3 Struktur Data	16
3.4 Langkah Analisis	16
3.5 Diagram Alir	18

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Karakteristik Data Kabupaten Tulungagung.....	20
4.1.1 Karakteristik Sektor Pertanian	20
4.1.2 Karakteristik Sektor Peternakan	21
4.1.3 Karakteristik Sektor Perikanan	23
4.1.4 Karakteristik Sektor Industri Pengolahan	24
4.1.5 Karakteristik Sektor Pariwisata	26
4.2 Analisis Faktor pada Potensi Perekonomian	27
4.2.1 Pemeriksaan Asumsi Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).....	27
4.2.2 Pengujian Asumsi <i>Bartlett Sphericity</i>	27
4.2.3 Sektor Pertanian.....	28
4.2.4 Sektor Peternakan	29
4.2.5 Sektor Perikanan.....	30
4.2.6 Sektor Industri Pengolahan.....	30
4.3 Analisis Pengelompokan Hirarki (Metode Ward's)....	31
4.3.1 Sektor Pertanian.....	31
4.3.2 Sektor Peternakan	35
4.3.3 Sektor Perikanan.....	39
4.3.4 Sektor Industri Pengolahan.....	43

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran.....	50

DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Diagram Alir	18
Gambar 4.1 Peta Kabupaten Tulungagung	19
Gambar 4.2 Diagram Persentase Jumlah Produksi Sektor Pertanian	20
Gambar 4.3 Diagram Persentase Jumlah Produksi Sektor Peternakan.....	22
Gambar 4.4 <i>Bar Chart</i> Jumlah Industri Pengolahan tiap Kecamatan	25
Gambar 4.5 Diagram Persentase Wisata Alam dan Wisata Buatan.....	26
Gambar 4.6 Dendogram Sektor Pertanian	33
Gambar 4.7 Pemetaan Sektor Pertanian	34
Gambar 4.8 Dendogram Sektor Peternakan	37
Gambar 4.9 Pemetaan Sektor Perikanan.....	38
Gambar 4.10 Dendogram Sektor Perikanan	41
Gambar 4.11 Pemetaan Sektor Perikanan.....	42
Gambar 4.12 Dendogram Sektor Industri Pengolahan	45
Gambar 4.13 Pemetaan Sektor Industri Pengolahan	46

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Ukuran <i>Kaiser Meyer Olkin</i>	6
Tabel 2.2 ANOVA	10
Tabel 3.1 Kecamatan di Kabupaten Tulungagung	13
Tabel 3.2 Variabel Penelitian Sektor Pertanian (ton)	14
Tabel 3.3 Variabel Penelitian Sektor Peternakan (ekor)	14
Tabel 3.4 Variabel Penelitian Sektor Perikanan	15
Tabel 3.5 Variabel Penelitian Sektor Industri Pengolahan (unit).....	15
Tabel 3.6 Variabel Penelitian Sektor Pariwisata.....	16
Tabel 3.7 Struktur Data.....	16
Tabel 4.1 Kode Kecamatan.....	19
Tabel 4.2 Deskripsi Sektor Pertanian.....	20
Tabel 4.3 Deskripsi Sektor Peternakan	22
Tabel 4.4 Deskripsi Sektor Perikanan.....	23
Tabel 4.5 Deskripsi Sektor Industri Pengolahan.....	25
Tabel 4.6 Hasil KMO.....	27
Tabel 4.7 Uji <i>Bartlett Sphrecity</i>	27
Tabel 4.8 Nilai <i>Eigen Values</i> Sektor Pertanian.....	28
Tabel 4.9 Nilai <i>Loading Factor</i>	28
Tabel 4.10 Nilai <i>Eigen Values</i> Sektor Peternakan	29
Tabel 4.11 Nilai <i>Loading Factor</i>	29
Tabel 4.12 Nilai <i>Eigen Values</i> Sektor Perikanan	30
Tabel 4.13 Nilai <i>Loading Factor</i>	30
Tabel 4.14 Nilai <i>Eigen Values</i> Sektor Industri Pengolahan.....	31
Tabel 4.15 Nilai <i>Loading Factor</i>	31
Tabel 4.16 <i>Agglomerative</i> Sektor Pertanian	32
Tabel 4.17 Anggota Kelompok Sektor Pertanian	33
Tabel 4.18 Karakteristik Anggota Kelompok Sektor Pertanian	34
Tabel 4.19 ANOVA Sektor Pertanian.....	35
Tabel 4.20 <i>Agglomerative</i> Sektor Peternakan.....	36
Tabel 4.21 Anggota Kelompok Sektor Peternakan.....	37

Tabel 4.22	Karakteristik Anggota Kelompok	
	Sektor Peternakan	38
Tabel 4.23	ANOVA Sektor Peternakan	39
Tabel 4.24	<i>Agglomerative</i> Sektor Perikanan	40
Tabel 4.25	Anggota Kelompok Sektor Perikanan	41
Tabel 4.26	Karakteristik Anggota Kelompok	
	Sektor Perikanan	42
Tabel 4.27	ANOVA Sektor Perikanan	43
Tabel 4.28	<i>Agglomerative</i> Sektor Industri Pengolahan	44
Tabel 4.29	Anggota Kelompok Sektor Industri	
	Pengolahan.....	45
Tabel 4.30	Karakteristik Anggota Kelompok	
	Sektor Industri Pengolahan	46
Tabel 4.31	ANOVA Sektor Industri Pengolahan	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Kabupaten Tulungagung.....	53
Lampiran 1A. Data Sektor Pertanian.....	53
Lampiran 1B. Data Sektor Peternakan	54
Lampiran 1C. Data Sektor Perikanan	55
Lampiran 1D. Data Sektor Industri Pengolahan.....	56
Lampiran 1E. Data Sektor Pariwisata.....	57
Lampiran 2 <i>Output Software</i> Pemeriksaan Asumsi Pada Analisis Faktor.....	57
Lampiran 2A. Data Sektor Pertanian.....	57
Lampiran 2B. Data Sektor Peternakan	58
Lampiran 2C. Data Sektor Perikanan	58
Lampiran 2D. Data Sektor Industri Pengolahan.....	58
Lampiran 2E. Data Sektor Pariwisata.....	58
Lampiran 3 <i>Factor Score</i> yang Terbentuk pada Analisis Faktor.....	59
Lampiran 3A. Pertanian.....	59
Lampiran 3B. Peternakan	59
Lampiran 3C. Perikanan.....	60
Lampiran 3D. Industri Pengolahan.....	60
Lampiran 4 <i>Output Software</i> pada Analisis Faktor	61
Lampiran 4A. Data Sektor Pertanian.....	61
Lampiran 4B. Data Sektor Peternakan	63
Lampiran 4C. Data Sektor Perikanan	66
Lampiran 4D. Data Sektor Industri Pengolahan.....	68
Lampiran 5 <i>Output Software Agglomeration Schdule</i> pada Analisis Faktor.....	70
Lampiran 5A. Data Sektor Pertanian.....	70
Lampiran 5B. Data Sektor Peternakan	71
Lampiran 5C. Data Sektor Perikanan	72
Lampiran 5D. Data Sektor Industri Pengolahan.....	73
Lampiran 6 <i>Output Software</i> ANOVA untuk Validasi Kluster/Pengelompokan.....	74

Lampiran 6A. Data Sektor Pertanian.....	74
Lampiran 6B. Data Sektor Peternakan	75
Lampiran 6C. Data Sektor Perikanan	77
Lampiran 6D. Data Sektor Industri Pengolahan.....	78
Lampiran 7 Statistika Deskriptif Hasil Pengelompokan.....	80
Lampiran 7A. Sektor Pertanian	80
Lampiran 7B. Sektor Peternakan.....	80
Lampiran 7C. Sektor Perikanan	81
Lampiran 7D. Sektor Industri Pengolahan	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan ekonomi yang positif sangat diperlukan oleh suatu negara karena merupakan sasaran utama untuk mendukung pembangunan sesuai dengan potensi tiap daerah guna meningkatkan kesejahteraan bagi masyarakat. Seperti halnya pada perekonomian di Jawa Timur tahun 2015 menghasilkan nilai tambah atas dasar berlaku sebesar Rp 1.689,88 triliun dan atas harga konstan 2010 sebesar 1.331,42 triliun. Nilai ini setara dengan 14,50 persen perekonomian nasional, sedikit lebih tinggi dibandingkan tahun 2014 sebesar 14,41 persen. Struktur perekonomian didominasi oleh tiga lapangan usaha utama yaitu : (1) kategori industri pengolahan sebesar 29,27 persen (2) kategori perdagangan besar-eceran dan reparasi mobil-sepeda sebesar 17,64 persen (3) kategori pertanian, kehutanan dan perikanan sebesar 13,75 persen. Berdasarkan pertumbuhan ekonomi tersebut pastinya dilihat dari seberapa besar kontribusi tiap sektor di kabupaten/kota di Jawa Timur. Namun selama ini pertumbuhan ekonomi di Jawa Timur belum merata, tak berlebihan jika Jawa Timur wilayah selatan masih sangat timpang dibandingkan dengan wilayah utara yang lebih maju dan terbuka. Kota Surabaya sebagai ibukota provinsi, selain menjadi pusat pemerintahan juga menjadi pusat perekonomian memberikan kontribusi terhadap total PDRB di Jawa Timur sebesar 23,97 persen sedangkan salah satu wilayah selatan yakni Kabupaten Tulungagung hanya memberikan kontribusi sebesar 1,68 persen terhadap jumlah PDRB (BPS Jawa Timur, 2016). Besar kontribusi yang diberikan dimungkinkan karena belum mampunya daerah untuk menggali potensi tiap sektor yang ada dalam daerahnya meskipun telah diberi wewenang untuk mengelola lebih lanjut.

Kabupaten Tulungagung merupakan salah satu daerah di Jawa Timur yang mempunyai potensi sumber daya alam yang

beragam, namun selama ini tiap sektor tersebut belum dikelola secara maksimal. Daerah pesisir menyimpan banyak potensi yakni dalam sektor pariwisata dan perikanan akan tetapi dari segi fasilitas dan prasarana masih belum memadai. Begitu juga dengan sektor pertanian, peternakan dan industri pengolahan dimana masih berpusat di kecamatan tertentu. Sesuai dengan Peraturan Daerah nomor 5 tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tulungagung maka penataan ruang Kabupaten Tulungagung bertujuan untuk mewujudkan daerah berbasis agropolitan ditunjang industri, pariwisata, dan berbasis pada potensi lokal yang berkelanjutan (Sistem Informasi Tata Ruang Jawa Timur, 2016). Pengertian penataan ruang sendiri adalah salah satu kegiatan yang menunjang pembangunan ekonomi suatu wilayah. Sesuai arahan pemanfaatan ruang wilayah maka dalam penelitian ini ingin diketahui pemetaan potensi perekonomian khususnya sektor pertanian, perikanan, peternakan, industri pengolahan dan pariwisata. Setelah dilakukan tahap pemetaan maka pemerintah Kabupaten Tulungagung akan melakukan pembangunan ekonomi dalam sektor tersebut sehingga dapat memberikan pendapatan lebih bagi masyarakat maupun Pemerintah Daerah.

Penelitian ini menggunakan analisis faktor untuk mendapatkan faktor-faktor berupa dimensi pada variabel tanpa menghilangkan informasi sehingga hasil yang didapatkan lebih ringkas dan analisis pengelompokan sebagai pemetaan per sektor dari potensi perekonomian tiap kecamatan yang ada di Kabupaten Tulungagung. Berdasarkan hasil pemetaan nantinya pemerintah Kabupaten Tulungagung akan mengetahui sektor apa yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi serta kecamatan mana yang memberikan kontribusi terhadap pendapatan daerah sehingga dapat mengetahui informasi yang tepat sasaran guna memberikan suatu kebijakan terutama di bidang perekonomian. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Fitriah (2004) melakukan identifikasi potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia di Kabupaten Tulungagung dengan menggunakan analisis faktor,

analisis pengelompokan dan analisis diskriminan dengan variabel yang digunakan adalah perkebunan, pendidikan, pertanian, pertambangan, perkebunan, peternakan, perikanan serta perhutanan. Selain itu, Deva (2012) tentang klasifikasi potensi Kabupaten/Kota di Provinsi Bali berdasarkan dua sektor utama perekonomian yakni sektor pariwisata dan pertanian dengan metode analisis faktor dan analisis pengelompokan serta penelitian oleh Widyasari (2014) yang berjudul Analisis Faktor dan Pemetaan Potensi Perekonomian Kabupaten Mojokerto dengan metode analisis faktor dan analisis pengelompokan yaitu sektor pertanian, industri pengolahan, kependudukan, pendidikan, kesehatan, peternakan, perikanan dengan menggunakan metode Ward's.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apa saja faktor-faktor yang terbentuk di Kabupaten Tulungagung berdasarkan potensi perekonomian?
2. Bagaimana hasil analisis pengelompokan kecamatan-kecamatan di Kabupaten Tulungagung berdasarkan potensi perekonomian?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis hasil faktor yang terbentuk di Kabupaten Tulungagung berdasarkan potensi perekonomian
2. Menganalisis hasil pengelompokan kecamatan-kecamatan di Kabupaten Tulungagung berdasarkan potensi perekonomian

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kepada masyarakat, pemerintah dan

dinas terkait tentang pengelompokan kecamatan di Tulungagung berdasarkan tiap sektor sehingga dari hasil tersebut dapat memberikan masukan kepada pemerintah dan dinas terkait dalam mengambil kebijakan dan evaluasi untuk persebaran kecamatan berdasarkan potensi perekonomian di tiap sektor supaya merata.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah data pada sektor pertanian, peternakan, pariwisata, perikanan dan industri pengolahan yang ada di 19 kecamatan pada Kabupaten Tulungagung selama tahun 2016.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif membahas cara-cara pengumpulan data, penyederhanaan angka-angka pengamatan yang diperoleh (meringkas dan menyajikan), serta melakukan pengukuran pemusatan dan penyebaran untuk memperoleh informasi yang lebih menarik, berguna dan lebih mudah dipahami. merupakan bagian dari statistika yang mempelajari alat, teknik. Statistika deskriptif yang digunakan adalah rata-rata, standart deviasi, maksimum dan minimum (Siagian & Sugiarto, 2006).

2.2 Analisis Faktor

Analisis faktor adalah analisis statistika yang bertujuan untuk mendeskripsikan hubungan antar variabel yang dikelompokkan berdasarkan korelasinya yang disebut dengan faktor (Johnson & Wichern, 2007). Model analisis faktor merupakan kombinasi linear dari setiap variabel yang disebut *common factor* dan x_1, x_2, \dots, x_p setiap observasi dari vektor x dengan model analisis faktor sebagai berikut.

$$\begin{aligned} x_1 - \mu_1 &= \ell_{11}F_1 + \ell_{12}F_2 + \dots + \ell_{1m}F_m + \varepsilon_1 \\ x_2 - \mu_2 &= \ell_{21}F_1 + \ell_{22}F_2 + \dots + \ell_{2m}F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \\ x_p - \mu_p &= \ell_{p1}F_1 + \ell_{p2}F_2 + \dots + \ell_{pm}F_m + \varepsilon_p \end{aligned} \quad (2.1)$$

Keterangan :

μ : rata-rata variabel

F_m : faktor bersama (*common factor*)

ℓ_{pm} : bobot (*loading*) dari variabel asal ke- i ($1, 2, \dots, p$) pada faktor ke- j ($1, 2, \dots, m$)

ε_p : faktor spesifikasi

Hubungan antara keragaman variabel asal dengan *common factor* yang dinamakan *communality* adalah sebagai berikut.

$\text{var}(x_i) = \text{communality} + \text{specific variance}$

$$\begin{aligned}\sigma_{i1} &= \ell_{i1}^2 + \ell_{i2}^2 + \dots + \ell_{im}^2 + \psi_i \\ &= h_1^2 + \psi_i\end{aligned}\quad (2.2)$$

Communality h_1^2 merupakan *common variance* dan *specific variance* ψ_i disebut juga *specificity*, *unique variance* atau *residual variance*. Jika *specific factor* dimasukkan dalam model analisis faktor yaitu.

$$\begin{aligned}\Sigma &= \text{cov}(X) = E(X - \mu)(X - \mu)' \\ &= LE(FF')L' + E(\varepsilon F')L' + LE(F\varepsilon') + E(\varepsilon\varepsilon') \\ &= LL' + \Psi\end{aligned}\quad (2.3)$$

Beberapa asumsi yang digunakan sebelum melakukan analisis faktor adalah sebagai berikut.

a. Metode Kaiser Meyer Olkin (KMO)

Metode KMO ini mengukur kecukupan *sampling* secara menyeluruh dan mengukur kecukupan *sampling* untuk setiap indikator. Metode KMO ini tidak memerlukan uji statistik, tetapi ada petunjuk yang bisa digunakan untuk melihat homogenitas indikator sebagaimana terlihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Ukuran *Kaiser Meyer Olkin*

No	Ukuran KMO	Rekomendasi
1	$\geq 0,9$	Sangat baik (<i>marveolus</i>)
2	0,80 – 0,89	Berguna (<i>meritorius</i>)
3	0,70 – 0,79	Biasa (<i>middling</i>)
4	0,60 – 0,69	Cukup (<i>mediocre</i>)
5	0,50 – 0,59	Buruk (<i>miserable</i>)
6	$< 0,50$	Tidak diterima (<i>unacceptable</i>)

Apabila nilai KMO lebih besar dari 0,50 maka indikator tersebut layak untuk digunakan untuk analisis faktor dan sebaliknya jika nilai KMO $< 0,50$ maka indikator tersebut tidak

layak untuk dilanjutkan pada analisis faktor (Norman & Streiner, 2008).

b. Pengujian *Barlett Sphericity*

Pengujian *Barlett Sphericity* digunakan untuk menguji korelasi antara variabel dalam kasus multivariat (Rencher, 2002). Matriks korelasinya adalah sebagai berikut.

$$|R| = \begin{vmatrix} 1 & r \\ r & 1 \end{vmatrix} \quad (2.4)$$

dengan hipotesis uji *Barlett Sphericity* adalah sebagai berikut

$H_0 : \rho = I$ (tidak ada korelasi antar variabel)

$H_1 : \rho \neq I$ (ada korelasi antar variabel)

Statistik uji :

$$\chi^2 = - \left\{ n - 1 - \frac{2p + 5}{6} \right\} \ln |R| \quad (2.5)$$

Hipotesis H_0 ditolak jika nilai $\chi^2 > \chi^2_{\alpha; (\frac{1}{2}p(p-1))}$ yang berarti ada

korelasi antar variabel.

Keterangan :

$|R|$: nilai determinan matriks korelasi

n : jumlah observasi

p : jumlah variabel

2.3 Analisis Pengelompokan Hirarki (Metode Ward's)

Analisis pengelompokan adalah sebuah teknik untuk mengelompokkan objek ke dalam kelompok-kelompok sesuai dengan karakteristik tertentu. Setiap pengamatan harus memiliki homogenitas yang tinggi dalam sebuah kelompok dan memiliki heterogenitas yang tinggi dengan kelompok yang lainnya (Johnson & Wichern, 2007). Analisis pengelompokan terdiri dari dua cara pengelompokan yaitu hirarki dan bukan hirarki dimana pengelompokan secara hirarki dimulai dengan jumlah kelompok sebanyak n dari setiap observasi dan diakhiri dengan pengelompokan semua observasi. Analisis pengelompokan ini

mengidentifikasi vektor observasi yang sama dan mengelompokkannya dalam satu kelompok, banyak teknik yang digunakan untuk pengukurannya yaitu *similarity* atau *proximity* antar masing-masing observasi. Jika jarak bertambah sebanyak dua unit yang terpisah maka pengukurannya menggunakan *dissimilarity*. Jarak yang digunakan dalam analisis ini adalah jarak *Euclidean*. Jarak *Euclidean* merupakan salah satu konsep jarak dimana jarak antara dua vektor yang digunakan dalam analisis ini adalah $x = (x_1, x_2, \dots, x_p)$ dan $y = (y_1, y_2, \dots, y_p)$ yaitu.

$$d(x, y) = \sqrt{(x - y)'(x - y)} = \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_i - y_i)^2} \quad (2.6)$$

Cara membedakan varians dan kovarians antar variabel p dapat digunakan pengukuran jarak dimana S merupakan matriks kovarians dari sampel yaitu.

$$d(x, y) = \sqrt{(x - y)' S^{-1} (x - y)} \quad (2.7)$$

Metode Ward's yang biasa disebut *incremental sum of squares method* menggunakan jarak dengan *cluster* dan jarak antar *cluster* (Ward, 1963 dalam Rencher, 2002). Metode ini digunakan untuk meminimalkan informasi yang hilang dari kombinasi dua grup dimana terjadi peningkatan kriteria *error* dari *sum of square* (Johnson & Wichern, 2007). Jika AB merupakan kelompok yang dikombinasikan oleh kelompok A dan kelompok B maka jumlah jarak antar kelompok yaitu

$$SSE_A = \sum_{i=1}^{nA} (y_i - \bar{y}_A)' (y_i - \bar{y}_A) \quad (2.8)$$

$$SSE_B = \sum_{i=1}^{nB} (y_i - \bar{y}_B)' (y_i - \bar{y}_B) \quad (2.9)$$

$$SSE_{AB} = \sum_{i=1}^{nAB} (y_i - \bar{y}_{AB})' (y_i - \bar{y}_{AB}) \quad (2.10)$$

dimana

$$\bar{y}_{AB} = (n_A \bar{y}_A + n_B \bar{y}_B) / (n_A + n_B) \quad (2.11)$$

Metode Ward's menggabungkan dua kelompok antara A dan B dengan meminimalkan SSE adalah sebagai berikut.

$$I_{AB} = SSE_{AB} - (SSE_A + SSE_B) \quad (2.12)$$

2.3.1 Metode Elbow

Salah satu cara untuk mengetahui berapa banyak kelompok yang terbentuk secara optimum menggunakan metode Elbow berdasarkan hasil dari dendrogram. Metode ini memberikan ide/gagasan dengan cara memilih nilai cluster dan kemudian menambah nilai cluster tersebut untuk dijadikan model data dalam penentuan cluster terbaik (Bholowalia & Kumar, 2014). Cara pertama dalam penggunaan metode Elbow adalah membuat plot dimana sumbu x adalah *stage* dari kelompok tersebut sedangkan sumbu y adalah jarak/koeffisien pada kelompok. Selanjutnya, plot tersebut dapat dicari jarak terekstrim terbesar pertama (Mooi & Sarstedt, 2011).

Cara kedua adalah menggunakan *Agglomeration Schedule* berdasarkan output *software* SPSS dimana dicari yang memiliki selisih terbesar pertama. Setelah itu menggunakan rumus untuk menetapkan jumlah kelompok yang optimum yaitu

$$\text{Jumlah kelompok yang terbentuk} = (n+1) - (s - 1) \quad (2.13)$$

Keterangan :

n = banyaknya *stage* (langkah)

s = *stage* dengan selisih dari jarak terekstrim terbesar

2.3.2 Analysis of Variance (ANOVA)

Analysis of Variance (ANOVA) merupakan teknik analisis yang digunakan untuk menguji tentang perbedaan rata-rata populasi secara univariat (Johnson & Wichern, 2007). Pengujian kesamaan rata-rata secara univariat dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_g$$

$$H_1 : \text{paling tidak ada satu } \mu_i \text{ yang tidak sama, } i = 1, 2, \dots, g$$

Tabel ANOVA untuk perbandingan rata-rata populasi secara univariat disajikan pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 ANOVA

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (SS)	Derajat Bebas
Perlakuan	$SS_{tr} = \sum_{i=1}^g n_i (\bar{x}_i - \bar{x})^2$	$g - 1$
Residual	$SS_{res} = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x}_i)^2$	$\sum_{i=1}^g n_i - g$
Total (Terkoreksi)	$SS_{tot} = \sum_{i=1}^g \sum_{j=1}^{n_i} (x_{ij} - \bar{x})^2$	$\sum_{i=1}^g n_i - 1$

Statistik uji yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{SS_{tr} / (g - 1)}{SS_{res} / \left(\sum_{i=1}^g n_i - g \right)}$$

Tolak H_0 jika $F > F_{g-1, \sum_{i=1}^g n_i - g}(\alpha)$

2.4 Perekonomian

Perekonomian berasal dari perluasan ilmu ekonomi yang menyangkut penggunaan sumber daya atau sarana terbatas untuk mencapai suatu tujuan. Sehingga orang perlu memilih atau menentukan prioritas mengenai apa yang akan dilakukan, dengan mempertimbangkan *cost* dan *benefit* dari tindakannya itu (Gilarso, 2004). Sumber daya alam dan lingkungan hidup merupakan modal dasar dalam pembangunan, karena itu seperti modal dasar lainnya, maka pemanfaatannya harus memperhatikan faktor-faktor dominan seperti faktor-faktor demografi, sosial, klimatologi, dan semua yang termasuk faktor lingkungan hidup. Faktor-faktor yang mempengaruhi pembangunan ekonomi suatu negara pada hakikatnya dapat dikelompokkan menjadi dua yakni faktor ekonomi dan faktor non ekonomi. Salah satu faktor ekonomi yang mencakup sumber ekonomi diantaranya adalah sumber daya alam (*natural resources*) yang meliputi hasil dari

sektor pertanian, perikanan, peternakan dan pariwisata. Berikut adalah sektor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

2.4.1 Pertanian

Pertanian adalah salah satu komoditas unggulan yang ada di Indonesia. Pada masa mendatang, upaya pengembangan komoditas unggulan mengacu pada keunggulan komparatif dan kompetitif dengan pendekatan pewilayahan suatu komoditas yang spesifik. Pada upaya pengembangan ini, fokus utama pertanian selain memenuhi permintaan masyarakat pada umumnya bisa juga untuk di ekspor (Salikin, 2003).

2.4.2 Peternakan

Peternakan adalah segala aktivitas manusia yang berhubungan dengan memelihara hewan ternak yang dapat diambil manfaatnya dari hewan tersebut guna memenuhi kebutuhan hidup. Peternakan di Indonesia dikelompokkan ke dalam tiga jenis yakni ternak besar, ternak kecil dan ternak unggas. Ternak besar terdiri dari kuda, kerbau, dan sapi. Ternak kecil yang terdiri dari babi, kambing, domba, dan kelinci. Ternak unggas adalah peternakan yang diusahakan dengan memelihara hewan yang bersayap atau sebangsa burung. Hewan yang digolongkan ke dalam ternak unggas, yaitu ayam, itik (bebek), angsa, entog, dan burung puyuh (Iskandar, 2009).

2.4.3 Perikanan

Perikanan adalah usaha budi daya ikan yang timbul atas dasar motif-motif ekonomi dengan bentuk usaha yang selalu difokuskan pada efisiensi yang sebesar mungkin, yang diwujudkan dalam bentuk modernisasi yang lebih tinggi, dengan dukungan modal yang relatif kuat. Dalam pengertian lainnya, perikanan adalah semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan serta biota perairan lainnya (Kanna, 2005).

2.4.4 Industri Pengolahan

Industri pengolahan adalah suatu kegiatan ekonomi yang melakukan kegiatan mengubah suatu barang dasar secara mekanis, kimia atau dengan tangan sehingga menjadi barang

jadi/setengah jadi, dan atau barang yang kurang nilainya menjadi barang yang lebih tinggi nilainya dan sifatnya lebih dekat kepada pemakai akhir. Perusahaan industri pengolahan pada dasarnya dibagi dalam 4 golongan yaitu:

1. Industri Besar (banyaknya tenaga kerja 100 orang atau lebih)
 2. Industri Sedang (banyaknya tenaga kerja 20-99 orang)
 3. Industri Kecil (banyaknya tenaga kerja 5-19 orang)
 4. Industri Rumah Tangga (banyaknya tenaga kerja 1-4 orang)
- (BPS, 2017).

2.4.5 Pariwisata

Pariwisata dapat diartikan sebagai kegiatan manusia yang melakukan perjalanan ke dan tinggal di daerah tujuan di luar lingkungan kesehariannya. Arus pergerakan wisatawan secara umum akan beragam dikarenakan terdapat tempat unik yang dikunjungi. Kegiatan yang ada di pariwisata bertujuan untuk memajukan kebudayaan, melestarikan alam lingkungan serta mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi (Ismayanti, 2010).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Sumber data berasal dari data sekunder dari tiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung yang berasal dari Dinas Perikanan Kabupaten Tulungagung, Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Tulungagung, Dinas Pertanian Kabupaten Tulungagung, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Tulungagung serta Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam analisis ini ada 5 sektor yaitu sektor pertanian, perikanan, peternakan, industri pengolahan dan pariwisata yang ada di tiap Kecamatan di Kabupaten Tulungagung. Berikut adalah kecamatan yang ada di kabupaten Tulungagung.

Tabel 3.1 Kecamatan di Kabupaten Tulungagung

No.	Kecamatan	No.	Kecamatan
1	Besuki	11	Boyolangu
2	Bandung	12	Tulungagung
3	Pakel	13	Kedungwaru
4	Campurdarat	14	Ngantru
5	Tanggunggunung	15	Karangrejo
6	Kalidawir	16	Kauman
7	Pucanglaban	17	Gondang
8	Rejotangan	18	Pagerwojo
9	Ngunut	19	Sendang
10	Sumbergempol		

Sektor pertanian merupakan sektor utama dalam pembangunan ekonomi di Kabupaten Tulungagung karena dalam pengembangannya sangat luas yakni sebagai sektor penyerap tenaga kerja terbesar serta sebagai penghasil makanan atau kebutuhan pangan penduduk. Berikut adalah variabel penelitian pada sektor pertanian.

Tabel 3.2 Variabel Penelitian Sektor Pertanian (ton)

No	Variabel	Definisi
1	Padi	Produksi tanaman padi tiap kecamatan
2	Jagung	Produksi tanaman jagung tiap kecamatan
3	Ketela Pohon	Produksi tanaman ketela pohon tiap kecamatan
4	Kacang Tanah	Produksi tanaman kacang tanah tiap kecamatan

Sektor peternakan merupakan sebuah sektor yang cocok karena sebagian besar wilayah di kecamatan Tulunggaung memiliki kondisi tanah yang mendukung untuk pertumbuhan berbagai jenis rumput sehingga cocok untuk pemeliharaan hewan ternak. Cara pengambilan data pada sektor ini yaitu dengan menempatkan pegawai dinas peternakan ke kecamatan terkait, setelah itu setiap bulan mereka akan melakukan pendataan kepada semua orang yang memiliki ternak hewan. Berikut adalah variabel penelitian pada sektor peternakan.

Tabel 3.3 Variabel Penelitian Sektor Peternakan (ekor)

No	Variabel	Definisi
1	Sapi Potong	Jumlah ternak sapi potong tiap kecamatan
2	Sapi perah	Jumlah ternak sapi perah tiap kecamatan
3	Kambing	Jumlah ternak kambing tiap kecamatan
4	Domba	Jumlah ternak domba tiap kecamatan
5	Ayam buras	Jumlah ternak ayam kampung tiap kecamatan
6	Ayam ras petelur	Jumlah ternak ayam ras petelur tiap kecamatan
7	Ayam pedaging	Jumlah ternak ayam pedaging tiap kecamatan
8	Itik	Jumlah ternak itik tiap kecamatan
9	Burung Puyuh	Jumlah ternak burung puyuh tiap kecamatan
10	Burung Dara	Jumlah ternak burung dara tiap kecamatan

Sebagian besar wilayah kabupaten Tulungagung telah berhasil memproduksi berbagai macam jenis ikan, bahkan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tulungagung berminat menjadikan salah satu desa sebagai desa monopolitan untuk

mendukung terlaksananya model pembangunan. Berikut adalah variabel penelitian pada sektor perikanan.

Tabel 3.4 Variabel Penelitian Sektor Perikanan

No	Variabel	Definisi
1	Rumah Tangga Pembenihan	Jumlah usaha budidaya rumah tangga pembenihan tiap kecamatan (unit)
2	Rumah Tangga Pembesaran	Jumlah usaha budidaya rumah tangga pembesaran tiap kecamatan (unit)
3	Rumah Tangga Pembenihan dan Pembesaran	Jumlah usaha budidaya rumah tangga pembenihan dan pembesaran tiap kecamatan (unit)
4	Luas Budidaya di Kolam	Luas area budidaya ikan di kolam (Ha) tiap kecamatan
5	Luas Budidaya di Sawah	Luas area budidaya ikan di sawah (Ha) tiap kecamatan
6	Luas Budidaya Khusus Ikan Hias	Luas area budidaya khusus ikan hias (Ha) tiap kecamatan

Berikut adalah variabel penelitian pada sektor industri pengolahan.

Tabel 3.5 Variabel Penelitian Sektor Industri Pengolahan (unit)

No	Variabel	Definisi
1	MMT	Jumlah perusahaan sub sektor makanan, minuman, dan tembakau (unit) tiap kecamatan
2	TBA	Jumlah perusahaan sub sektor tekstil, barang kulit dan alas kaki (unit) tiap kecamatan
3	BH	Jumlah perusahaan sub sektor barang kayu dan hasil hutan lainnya (unit) tiap kecamatan
4	SB	Jumlah perusahaan sub sektor semen dan barang galian non logam (unit) tiap kecamatan
5	LBB	Jumlah perusahaan sub sektor logam dasar, besi dan baja (unit) tiap kecamatan
6	KB	Jumlah perusahaan sub sektor kertas dan barang cetakan (unit) tiap kecamatan
7	PKB	Jumlah perusahaan sub sektor pupuk, kimia dan barang dari karet (unit) tiap kecamatan

Berdasarkan data Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Tulungagung perusahaan Industri Kecil dan Kerajinan Rumah Tangga (IKKR) tahun 2015 mengalami kenaikan sebesar 0,27 persen dengan jumlah industri terbanyak pada kelompok barang kayu dan hasil hutan lainnya sebanyak 3033 unit (BPS Kabupaten Tulungagung, 2016).

Letak Kabupaten Tulungagung yang strategis membuat banyak sekali obyek wisata yang menunjang pertumbuhan ekonomi daerah. Berikut adalah variabel penelitian pada sektor pariwisata.

Tabel 3.6 Variabel Penelitian Sektor Pariwisata

No	Variabel	Definisi
1	Wisata Alam	Jumlah wisata alam tiap kecamatan
2	Wisata Buatan	Jumlah wisata buatan tiap kecamatan

3.3 Struktur Data

Berdasarkan variabel penelitian, maka struktur data pengamatannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7 Struktur Data

Kecamatan (i)	Variabel (k)				
	X_1	X_2	X_3	...	X_p
1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	...	X_{1p}
2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	...	X_{2p}
3	X_{31}	X_{32}	X_{33}	...	X_{3p}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	...	\vdots
n	X_{n1}	X_{n2}	X_{n3}	...	X_{np}

Keterangan : i = Kecamatan di Kabupaten Tulungagung (i = 1, 2, 3, ..., n)

k = Variabel tiap sektor (k = 1, 2, 3, ..., p)

3.4 Langkah Analisis

Metode pengolahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data sektor pertanian, peternakan, perikanan, pariwisata dan industri pengolahan tiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016.

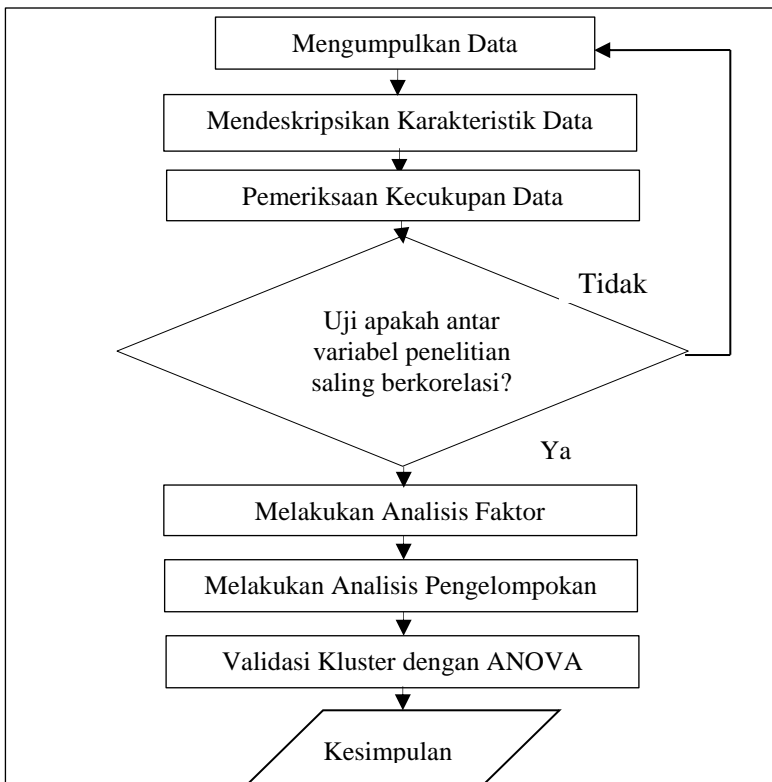
2. Mendeskripsikan karakteristik data sektor pertanian, peternakan, perikanan, pariwisata dan industri pengolahan tiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016 dengan analisis deskriptif
3. Melakukan analisis faktor pada data sektor pertanian, peternakan, perikanan, dan industri pengolahan tiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016 dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - i. Melakukan pemeriksaan kecukupan data
 - ii. Melakukan pengujian asumsi korelasi yakni uji *Barlett Sphericity* untuk mengetahui apakah data pada tiap sektor memiliki korelasi antar variabel
 - iii. Melakukan analisis faktor pada setiap sektor yakni sektor pertanian, peternakan, perikanan, dan industri pengolahan tiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016 serta menampilkan hasil *Factor Score*
4. Melakukan analisis pengelompokan kecamatan di Kabupaten Tulungagung menggunakan pengelompokan secara hirarki dengan metode Ward's dan jarak *Euclidean* berdasarkan hasil analisis faktor yang terbentuk dengan langkah-langkah sebagai berikut.
 - i. Melakukan analisis pengelompokan dengan memasukkan *Factor Score* yang telah diketahui dari analisis faktor sebelumnya pada setiap sektor yakni sektor pertanian, peternakan, perikanan, dan industri pengolahan tiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016
 - ii. Melakukan perhitungan dengan metode Elbow untuk mendapatkan pengelompokan yang optimum pada tiap sektor yakni sektor pertanian, peternakan, perikanan, dan industri pengolahan tiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016
 - iii. Menginterpretasikan hasil dendrogram yang telah terbentuk pada tiap sektor yakni sektor pertanian,

peternakan, perikanan, dan industri pengolahan tiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung pada tahun 2016

- iv. Melakukan validasi kluster dengan ANOVA untuk mengetahui apakah ada perbedaan tiap kluster yang berpengaruh dari pembentukan kelompok
5. Menarik kesimpulan dan saran

3.5 Diagram Alir

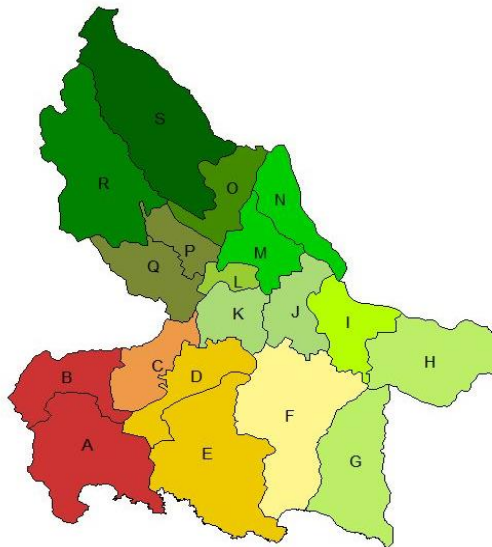
Diagram alir yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Diagram Alir

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dibahas tentang karakteristik data dari potensi perekonomian pada tiap sektor pada 19 Kecamatan di Kabupaten Tulungagung selama tahun 2016. Berikut adalah peta Kabupaten Tulungagung yang terbagi atas 19 kecamatan.



Gambar 4.1 Peta Kabupaten Tulungagung

Berdasarkan Gambar 4.1 maka berikut uraian dari kode untuk tiap Kecamatan yang ada di Kabupaten Tulungagung

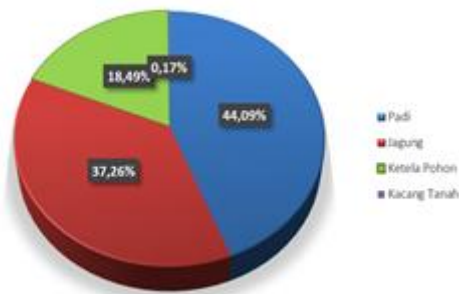
Tabel 4.1 Kode Kecamatan

Kode	Kecamatan	Kode	Kecamatan	Kode	Kecamatan
A	Besuki	H	Rejotangan	O	Karangrejo
B	Bandung	I	Ngunut	P	Kauman
C	Pakel	J	Sumbergempol	Q	Gondang
D	Campurdarat	K	Boyolangu	R	Pagerwojo
E	Tanggunggunung	L	Tulungagung	S	Sendang
F	Kalidawir	M	Kedungwaru		
G	Pucanglaban	N	Ngantru		

4.1 Deskripsi Karakteristik Data Kabupaten Tulungagung

4.1.1 Karakteristik Sektor Pertanian

Variabel yang digunakan pada sektor pertanian yaitu jumlah produksi dalam satuan ton pada padi, jagung, ketela pohon, kacang tanah. Berikut adalah diagram lingkaran produksi sektor pertanian di Kabupaten Tulungagung.



Gambar 4.2 Diagram Persentase Jumlah Produksi Sektor Pertanian

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa jumlah produksi padi memberikan kontribusi terbesar pada produksi pertanian di Kabupaten Tulungagung karena merupakan makanan pokok masyarakat pada umumnya yakni sebesar 44,09%. Dilanjutkan pada sub sektor jagung yang memberikan kontribusi sebesar 37,26%, ketela pohon sebesar 18,49% dan kacang tanah sebesar 0,17%. Perhitungan masing-masing variabel produksi pertanian di Kabupaten Tulungagung sebagai berikut.

Tabel 4.2 Deskripsi Sektor Pertanian

Variabel	Rata-Rata	Min.	Maks.	Standar Deviasi
Padi	19358,04	794,3	36382,83	10187,33
Jagung	16358,02	151,94	102073,57	23619,85
Ketela Pohon	8117,79	0	59598,54	14815,61
Kacang Tanah	72,63	0	772,88	174,40

Tabel 4.2 menampilkan bahwa rata-rata jumlah produksi sektor pertanian tertinggi adalah padi karena setiap kecamatan di Kabupaten Tulungagung mempunyai sawah yang ditanami padi

sebagai makanan pokok utama yakni sebesar 19358,04 ton dimana nilai standar deviasi yaitu sebesar 10187,33 ton dengan jumlah produksi subsektor padi tertinggi berada pada Kecamatan Pakel sebesar 36382,83 ton sedangkan terendah berada pada Kecamatan Tanggunggunung dengan kontribusi sebesar 794,30 ton.

Pada variabel jagung dengan rata-rata sebesar 16358,02 ton mempunyai jumlah produksi jagung terbesar pada Kecamatan Tanggunggunung sebesar 102073,57 ton dan jumlah produksi terendah sebesar 151,94 pada Kecamatan Kedungwaru dengan standar deviasi 23619,85.

Ketela pohon merupakan makanan pokok utama setelah padi dan jagung dimana rata-rata selama tahun 2016 sebesar 8117,79 ton dengan standar deviasi sebesar 14815,61. Jumlah produksi jagung terbesar sebesar 59598,54 ton berada pada Kecamatan Tanggunggunung dan jumlah produksi terendahnya terdapat pada beberapa Kecamatan yang selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran 1A.

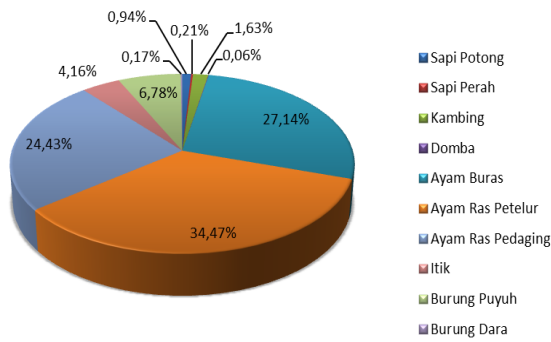
Pada variabel kacang tanah dengan rata-rata sebesar 72,63 ton dengan standar deviasi sebesar 174,40 , mempunyai jumlah produksi kacang tanah terbesar pada Kecamatan Besuki sebesar 772,88 ton dan jumlah produksi terendahnya bisa dilihat pada beberapa Kecamatan yang selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran 1A.

4.1.2 Karakteristik Sektor Peternakan

Sektor peternakan merupakan salah satu unsur yang penting untuk meningkatkan gizi masyarakat serta sebagai salah satu pendukung ketahanan pangan nasional. Ternak yang digunakan dalam analisis ini adalah jumlah ternak sapi potong, sapi perah, kambing, domba, ayam buras, ayam ras petelur, ayam ras pedaging, itik, burung puyuh, burung dara. Berikut adalah diagram lingkaran produksi sektor peternakan di Kabupaten Tulungagung.

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa dari 10 variabel jumlah ternak tiga kontribusi tertinggi berasal dari ternak unggas dimana

ayam ras petelur memberikan kontribusi terbesar pada produksi peternakan dengan jumlah produksi selama tahun 2016 sebesar 34,47% dan jumlah ternak ayam ras petelur terbesar terdapat pada Kecamatan Rejotangan. Dilanjutkan pada ternak ayam buras yang memberikan kontribusi sebesar 27,14% serta ternak ayam ras pedaging sebesar 24,43%.



Gambar 4.3 Diagram Persentase Jumlah Produksi Sektor Peternakan

Perhitungan masing-masing variabel produksi peternakan di Kabupaten Tulungagung sebagai berikut.

Tabel 4.3 Deskripsi Sektor Peternakan

Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.	Standar Deviasi
Sapi Potong	58423	363	11982	3257,99
Sapi Perah	1328	0	12097	3424,21
Kambing	10101	1914	18947	4561,13
Domba	359	72	1278	287,53
Ayam Buras	167843	34385	313461	68136,54
Ayam Ras Petelur	213174	0	1142400	302371,14
Ayam Ras Pedaging	151072	4150	599986	156907,26
Itik	25739	600	74271	21759,63
Burung Puyuh	41923	850	205500	49696,91
Burung Dara	1076	196	3138	796,74

Tabel 4.3 menampilkan bahwa rata-rata jumlah ternak pada sektor peternakan tertinggi adalah ayam ras petelur yakni sebesar 213174 ekor dimana nilai standar deviasinya sebesar 302371,14 dengan jumlah ternak ayam ras petelur tertinggi berada pada

Kecamatan Rejotangan sebesar 1142400 ekor sedangkan terendah berada pada Kecamatan Pagerwojo.

Sapi potong merupakan kelompok dengan jumlah ternak besar terbanyak dibandingkan sapi potong dimana rata-ratanya sebesar 5842 ekor dengan standar deviasi sebesar 3257,99. Jumlah ternak sapi potong terbesar sebesar 11982 ekor berada pada Kecamatan Ngantru dan jumlah produksi terendahnya terdapat pada Kecamatan Tulungaung sebesar 363 ekor.

Kambing merupakan kelompok dengan jumlah ternak kecil terbanyak dibandingkan domba dimana rata-ratanya sebesar 10101 ekor dengan standar deviasi sebesar 4561,13. Jumlah produksi ternak terendah terdapat pada Kecamatan Tulungagung sebesar 1914 ekor sedangkan jumlah ternak terbesarnya sebanyak 11982 ekor berada pada Kecamatan Ngunut.

Pada variabel burung puyuh yang merupakan kelompok dengan jumlah aneka ternak mempunyai rata-rata tertinggi sebesar 41923 ekor dengan standar deviasi sebesar 49696,91 , dimana jumlah ternak terbesar pada Kecamatan Rejotangan sebesar 205500 ekor dan jumlah terendahnya sebesar 850 ekor terdapat pada Kecamatan Tanggunggunung.

4.1.3 Karakteristik Sektor Perikanan

Kabupaten Tulungagung mempunyai potensi sumber daya perikanan berupa perairan laut, payau, perairan umum dan budidaya ikan air tawar. Namun yang dibahas disini adalah kegiatan usaha dalam memanfaatkan potensi tersebut meliputi cabang-cabang usaha budidaya ikan di kolam maupun sawah.

Tabel 4.4 Deskripsi Sektor Perikanan

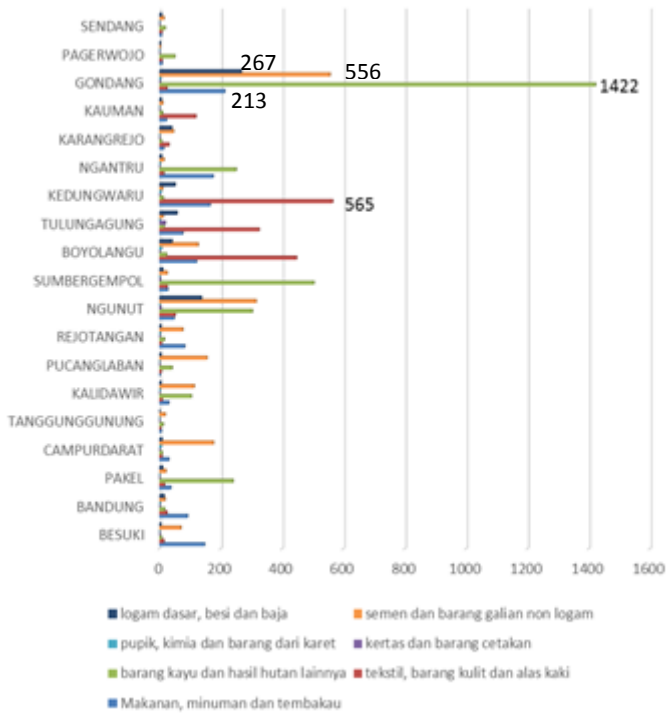
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.	Standar Deviasi
Rumah Tangga Pembenihan	67	0	317	91,01
Rumah Tangga Pembesaran	523	1	2021	649,33
Rumah Tangga Pembenihan dan Pembesaran	117	0	574	157,62
Luas Budidaya di Kolam	23,98	0,005	107,15	29,97
Luas Budidaya di Sawah	0,06	0	0,283	0,09
Luas Budidaya Khusus Ikan Hias	2,17	0	25,57	5,88

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah usaha budidaya rumah tangga pembenihan sebanyak 67 unit lebih sedikit daripada usaha budidaya rumah tangga pembesaran sebanyak 523 unit serta usaha budidaya rumah tangga pembenihan dan pembesaran sebanyak 117 unit. Jumlah usaha budidaya terbanyak adalah rumah tangga pembesaran sebanyak 2021 unit pada Kecamatan Ngunut. Rata-rata luas budidaya ikan di kolam sebesar 23,978 Ha dengan standar deviasi sebesar 29,967. Selain dilakukan di kolam, budidaya juga dilakukan di sawah dengan rata-rata luas budidaya di sawah 0,055 Ha dengan standar deviasi sebesar 0,085. Begitu halnya dengan luas budidaya khusus ikan hias yang mempunyai rata-rata 2,168 Ha dengan tempat terluas untuk dilakukan budidaya terletak pada Kecamatan Boyolangu yakni seluas 25,575 Ha.

4.1.4 Karakteristik Sektor Industri Pengolahan

Industri pengolahan mempunyai peranan penting di dalam pembangunan ekonomi di Kabupaten Tulungagung karena dapat memperkenalkan produk unggulan serta mampu menyerap banyak tenaga kerja. Variabel yang digunakan dalam analisis ini adalah MMT, TBA, BH, SB, LBB, KB, PKB. Berikut adalah jumlah industri pengolahan pada tiap Kecamatan yang ada di Kabupaten Tulungagung.

Berdasarkan Gambar 4.4 menunjukkan bahwa barang kayu dan hasil hutan lainnya merupakan salah satu subsektor unggulan dari sektor industri pengolahan di Kabupaten Tulungagung, hal tersebut dapat dilihat pada Kecamatan Gondang yang memiliki kegiatan industri subsektor barang kayu dan hasil hutan terbanyak sebesar 1422 unit. Begitu halnya pada Kecamatan yang sama subsektor terbanyak adalah semen dan bahan galian logam sebesar 556 unit, subsektor makanan, minuman dan tembakau sebesar 213 unit, subsektor logam dasar, besi dan baja sebesar 267 unit. Jumlah subsektor tekstil, barang kulit dan alas kaki terbanyak yakni sebesar 565 unit terdapat pada Kecamatan Kedungwaru.



Gambar 4.4 Bar Chart Jumlah Industri Pengolahan tiap Kecamatan

Perhitungan masing-masing variabel sektor industri pengolahan di Kabupaten Tulungagung sebagai berikut.

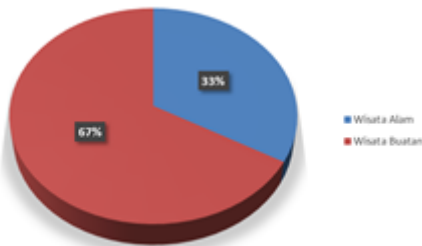
Tabel 4.5 Deskripsi Sektor Industri Pengolahan

Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.	Standar Deviasi
MMT	69	2	213	65,843
TBA	90	4	565	165,358
BH	161	7	1422	334,339
SB	2	0	19	4,349
LBB	2	0	7	2,316
KB	94	3	556	137,452
PKB	36	0	267	64,836

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa jumlah industri sub sektor barang kayu dan hasil hutan lainnya (BH) mempunyai rata-rata tertinggi yakni 161 unit dengan standar deviasi 334,339 dimana Kecamatan Gondang memiliki jumlah industri terbanyak sebesar 1422 unit dan jumlah industri sub sektor barang kayu dan hasil hutan lainnya paling sedikit sebanyak 7 terdapat pada Kecamatan Besuki. Variabel semen dan barang galian non logam (SB) serta variabel logam dasar, besi dan baja (LBB) mempunyai nilai rata-rata yang sama yakni sebesar 2 unit. Rata-rata jumlah industri MMT sebesar 69 dengan standar deviasi sebesar 65,843 dimana Kecamatan Gondang mempunyai jumlah industri MMT terbanyak yakni sebesar 213 unit dan paling sedikit sebanyak 2 unit berada pada Kecamatan Pucanglaban. Variabel TBA merupakan industri pengolahan yang berhubungan dengan mode *fashion* dimana rata-rata jumlahnya sebanyak 90 unit dengan jumlah tertingginya berada pada Kecamatan Kedungwaru sebesar 565 unit dan sedikit jumlahnya pada Kecamatan Tanggunggunung sebanyak 4 unit.

4.1.5 Karakteristik Sektor Pariwisata

Sektor pariwisata terdiri dari beberapa objek dimana salah satunya adalah jumlah obyek wisata akan menambah Pendapatan Asli Daerah. Berikut adalah persentase jumlah wisata alam dan wisata buatan yang ada di Kabupaten Tulungagung.



Gambar 4.5 Diagram Persentase Wisata Alam dan Buatan

Gambar 4.5 menampilkan bahwa sebanyak 67% objek wisata yang ada di Tulungagung berupa wisata buatan sedangkan sisanya yakni sebesar 33% berupa wisata alam. Mengacu pada

Lampiran 1E menunjukkan bahwa jumlah wisata alam terbanyak yakni sebanyak 6 yang terletak pada wilayah Tulungagung bagian Selatan yaitu Kecamatan Besuki. Berbeda dengan wisata buatan yang memiliki jumlah wisata buatan terbanyak yakni 7 yang terletak pada wilayah Tulungagung bagian Utara yaitu Kecamatan Sendang.

4.2 Analisis Faktor pada Potensi Perekonomian

4.2.1 Pemeriksaan Asumsi *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO)

Asumsi KMO bertujuan untuk mengetahui apakah semua data yang terambil telah cukup untuk difaktorkan. Berikut hasil pemeriksaan asumsi KMO.

Tabel 4.6 Hasil KMO

Sektor	Nilai KMO
Pertanian	0,570
Peternakan	0,625
Perikanan	0,660
Industri Pengolahan	0,507
Pariwisata	0,500

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai KMO pada sektor pertanian, peternakan, perikanan dan industri pengolahan lebih dari 0,5 sehingga kesimpulannya data telah cukup untuk difaktorkan.

4.2.2 Pengujian Asumsi *Bartlett Sphericity*

Pengujian *Bartlett Sphericity* digunakan untuk menguji korelasi antar variabel dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0 : \rho = I$ (tidak ada korelasi antar variabel)

$H_1 : \rho \neq I$ (ada korelasi antar variabel)

Tabel 4.7 Uji *Bartlett Sphericity*

Sektor	χ^2_{hitung}	df	$\chi^2_{\alpha, df}$	Keputusan
Pertanian	47,229	6	12,592	Tolak H_0
Peternakan	105,431	78	61,656	Tolak H_0
Perikanan	152,325	15	32,671	Tolak H_0
Industri Pengolahan	80,620	21	32,671	Tolak H_0
Pariwisata	1,187	1	3,841	Gagal Tolak H_0

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa χ^2_{hitung} pada uji *Bartlett Sphericity* sektor pertanian, peternakan, perikanan dan industri pengolahan lebih dari χ^2_{tabel} sehingga keputusannya adalah Tolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi antar variabel. Sedangkan pada sektor pariwisata kesimpulannya tidak ada korelasi antar variabel. Karena jumlah variabel yang sedikit dan pada pemenuhan asumsi tidak terpenuhi maka sektor pariwisata hanya pada statistika deskriptif berupa *diagram chart* tidak dilanjutkan pada analisis selanjutnya. Sehingga sektor pertanian, peternakan, perikanan dan industri pengolahan dapat dilanjutkan pada analisis faktor.

4.2.3 Sektor Pertanian

Sektor pertanian merupakan sektor yang strategis bagi kelangsungan hidup masyarakat dan berperan penting dalam penyediaan pangan dalam negeri. Hasil analisis faktor pada sektor pertanian di Kabupaten Tulungagung yaitu.

Tabel 4.8 Nilai *Eigen Values* Sektor Pertanian

<i>Component</i>	<i>Initial Eigen Values</i>		
	Total	% of Variances	Cumulative %
1	780273240,6	88,545	88,545

Tabel 4.8 menunjukkan terdapat satu komponen yang terbentuk dengan persentase kumulatif sebesar 88,545% dan secara visual bisa dilihat dengan *scree plot* pada Lampiran 4A. Tabel 4.9 merupakan nilai *loading factor* untuk mengetahui variabel mana yang masuk ke dalam faktor 1.

Tabel 4.9 Nilai *Loading Factor*

<i>Component</i>	1
Padi	-0,387
Jagung	0,996
Ketela Pohon	0,981
Kacang Tanah	0,268

Tabel 4.9 memperlihatkan bahwa sektor pertanian membentuk satu faktor yang diberi nama Tanaman Pangan Utama

dengan variabel padi, jagung, ketela pohon, kacang tanah. Variabel yang menjadi *loading factor* atau yang dominan dalam sektor ini adalah jagung sebesar 0,996.

4.2.4 Sektor Peternakan

Sektor peternakan sebagai penyedia protein hewani yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia. Peranan lainnya yaitu dapat memberikan kontribusi terhadap pendapatan asli daerah. Hasil analisis faktor pada sektor peternakan di Kabupaten Tulungagung yaitu.

Tabel 4.10 Nilai *Eigen Values* Sektor Peternakan

<i>Component</i>	<i>Initial Eigen Values</i>		
	Total	% of Variances	Cumulative %
1	9,595E+10	77,581	77,581
2	2,425E+10	19,610	97,190

Tabel 4.10 menunjukkan terdapat dua komponen yang terbentuk dengan persentase kumulatif sebesar 97,190% dimana secara visual bisa dilihat melalui *scree plot* pada Lampiran 4B.

Tabel 4.11 Nilai *Loading Factor*

	<i>Component</i>	
	1	2
Sapi Potong	0,732	0,442
Sapi Perah	-0,057	0,395
Kambing	0,692	-0,098
Domba	-0,174	0,452
Ayam Buras	0,676	-0,191
Ayam Petelur	0,991	-0,130
Ayam Pedaging	0,257	0,966
Itik	0,070	-0,388
Burung Puyuh	0,862	0,069
Burung Dara	0,629	-0,305

Berdasarkan Tabel 4.11 memperlihatkan bahwa sektor peternakan membentuk dua faktor. Faktor pertama yang diberi nama Ternak Unggulan dengan anggota ternak sapi potong, kambing, ayam buras, ayam petelur, burung puyuh, burung dara. Sedangkan faktor kedua yang diberi nama Ternak Pendukung dengan anggota ternak sapi perah, domba, ayam pedaging, itik.

4.2.5 Sektor Perikanan

Usaha perikanan budidaya sudah dijadikan pekerjaan utama sebagian masyarakat di Kabupaten Tulungagung sehingga mampu menggerakkan roda perekonomian daerah ini. Hasil analisis faktor pada sektor perikanan di Kabupaten Tulungagung yaitu.

Tabel 4.12 Nilai *Eigen Values* Sektor Perikanan

<i>Component</i>	<i>Initial Eigen Values</i>		
	Total	% of Variances	Cumulative %
1	4,117	68,619	68,619
2	1,259	20,988	89,608

Tabel 4.12 menunjukkan bahwa terdapat dua komponen yang terbentuk dimana dua komponen ini dapat menjelaskan variabilitas data dari keenam variabel data sebesar 89,608% dimana secara visual bisa dilihat melalui *scree plot* pada Lampiran 4C.

Tabel 4.13 Nilai *Loading Factor*

	<i>Component</i>	
	1	2
Rumah Tangga Pembenihan	0,933	0,149
Rumah Tangga Pembesaran	0,904	0,383
Rumah Tangga Pembenihan dan Pembesaran	0,977	-0,044
Luas Kolam	0,882	0,374
Luas Sawah	0,233	0,855
Luas Khusus Ikan Hias	0,729	-0,573

Tabel 4.13 memperlihatkan bahwa sektor perikanan membentuk dua faktor. Faktor pertama yang diberi nama Pembudidayaan dalam Kolam dengan anggota rumah tangga pembenihan (unit), rumah tangga pembesaran (unit), rumah tangga pembenihan dan pembesaran (unit), luas kolam (Ha) dan luas khusus ikan hias (Ha). Sedangkan faktor kedua diberi nama Pembudidayaan dalam Sawah dengan anggota luas sawah (Ha).

4.2.6 Sektor Industri Pengolahan

Industri pengolahan mempunyai peranan yang penting dalam pembangunan ekonomi karena memberikan kontribusi

yang cukup tinggi. Hasil analisis faktor pada sektor perikanan di Kabupaten Tulungagung yaitu.

Tabel 4.14 Nilai *Eigen Values* Sektor Industri Pengolahan

<i>Component</i>	<i>Initial Eigen Values</i>		
	Total	% of Variances	Cumulative %
1	129114,435	77,508	77,508
2	27788,615	16,682	94,189

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa terdapat dua komponen yang terbentuk dimana dua komponen ini dapat menjelaskan variabilitas data dari ketujuh variabel data sebesar 94,189% dimana secara visual bisa dilihat melalui *scree plot* pada Lampiran 4D. Tabel 4.15 merupakan nilai *loading factor* untuk mengetahui variabel mana yang masuk ke dalam faktor 1 dan 2.

Tabel 4.15 Nilai *Loading Factor*

	<i>Component</i>	
	1	2
MMT	0,498	0,503
TBA	-0,151	0,987
BH	0,996	-0,033
KB	0,833	0,001
PKB	0,873	0,252
SB	0,035	0,352
LBB	0,186	0,633

Tabel 4.15 menunjukkan bahwa sektor industri pengolahan membentuk dua faktor. Faktor pertama yang diberi nama Industri Pengolahan Unggulan dengan anggota BH, KB dan PKB. Sedangkan faktor kedua yang diberi nama Industri Pengolahan Pendukung dengan anggota MMT, TBA, SB dan LBB.

4.3 Analisis Pengelompokan Hirarki (Metode Ward's)

4.3.1 Sektor Pertanian

Variabel yang dimiliki pada sektor pertanian antara lain padi, jagung, ketela pohon, kacang tanah, kedelai, kacang hijau. Hasil analisis pengelompokan dari pertanian adalah sebagai berikut.

Tabel 4.16 *Agglomerative* Sektor Pertanian

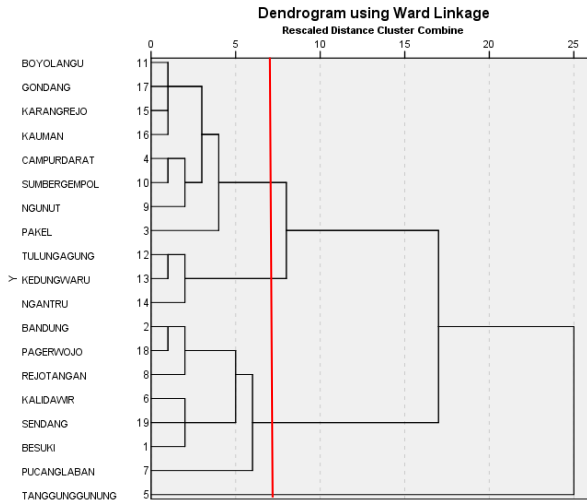
<i>Stage</i>	Koefisien	Selisih
1	215,636	1013,046
2	1228,682	1280,457
3	2509,139	1686,056
4	4195,194	2437,302
5	6632,497	2978,133
6	9610,630	4050,523
7	13661,153	4673,197
8	18334,350	4716,431
9	23050,782	5144,682
10	28195,464	5575,305
11	33770,768	9068,138
12	42838,907	11457,909
13	54296,815	16328,390
14	70625,205	21622,313
15	92247,518	26566,778
16	118814,296	60545,749
17	179360,045	92722,168
18	272082,214	

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa nilai selisih koefisien *agglomerative* terbesar terletak pada *stage* 16, untuk mengetahui jumlah kelompok yang terbentuk dilakukan perhitungan dengan metode Elbow sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah kelompok yang terbentuk} &= (n + 1) - (s - 1) \\
 &= (18 + 1) - (16 - 1) \\
 &= 19 - 15 = 4
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa kelompok yang terbentuk sebanyak 4 pengelompokan, lalu untuk mengetahui kecamatan mana yang masuk ke dalam

pengelompokannya tersebut maka dilanjutkan pemotongan pada dendrogram dengan hasil sebagai berikut.



Gambar 4.6 Dendrogram Sektor Pertanian

Gambar 4.6 menunjukkan bahwa hasil dendrogram yang terbentuk sebanyak 4 kelompok. Berikut adalah hasil pengelompokan pada tiap Kecamatan.

Tabel 4.17 Anggota Kelompok Sektor Pertanian

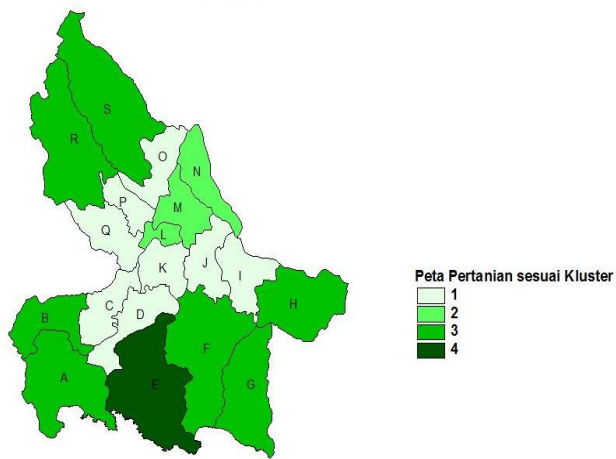
Kelompok	Kecamatan
1	Boyolangu, Gondang, Karangrejo, Kauman, Campurdarat, Sumbergempol, Ngunut, Pakel
2	Tulungagung, Kedungwaru, Ngantru
3	Bandung, Pagerwojo, Rejotangan, Kalidawir, Sendang, Besuki, Pucanglaban
4	Tanggunganung

Berdasarkan Tabel 4.17 maka terdapat 4 kelompok yang terbentuk dengan kelompok 1 sebanyak 8 kecamatan, kelompok 2 sebanyak 3, kelompok 3 sebanyak 7 kecamatan dan kelompok 4 ada 1 kecamatan. Selanjutnya pada Tabel 4.18 menunjukkan karakteristik yang menjadi ciri khas anggota tiap kelompok pada sektor pertanian.

Tabel 4.18 Karakteristik Anggota Kelompok Sektor Pertanian

Kelompok	Kecamatan
1	Kecamatan pada kelompok ini memiliki rata-rata jumlah produksi padi tertinggi daripada kelompok lain serta produksi terendah pada ketela pohon dan kacang tanah. Kecamatan yang berkontribusi tinggi pada padi adalah Kecamatan Pakel.
2	Kecamatan pada kelompok ini memiliki jumlah produksi terendah pada jagung, ketela pohon dan kacang tanah. Kecamatan yang berkontribusi tinggi pada kelompok ini adalah Kecamatan Ngantru.
3	Kecamatan yang berada di kelompok 3 merupakan daerah dimana rata-rata jumlah produksi kacang tanah lebih tinggi daripada kelompok lain. Kecamatan yang berkontribusi tinggi pada kelompok ini adalah Kecamatan Pucanglaban.
4	Kecamatan Tanggunggunung merupakan daerah dimana kontribusi tertingginya pada jumlah produksi jagung dan ketela pohon.

Selain dijelaskan karakteristik yang pada tiap Kelompok, dilakukan pemetaan pada tiap kecamatan yang disajikan dalam peta sebagai berikut.



Gambar 4.7 Pemetaan Sektor Pertanian

Setelah dilakukan pemetaan pada tiap kecamatan, maka dilanjutkan dengan analisis dengan ANOVA dimana untuk mengetahui apakah ada perbedaan tiap kluster yang berpengaruh dari pembentukan kelompok sebanyak 4.

Tabel 4.19 ANOVA Sektor Pertanian

Variabel	F_{hitung}	$p-value$
Padi	7,54	0,003
Jagung	102,92	0,000
Ketela Pohon	36,30	0,000
Kacang Tanah	0,88	0,474

Tabel 4.19 menunjukkan variabel mana yang berpengaruh dari pembentukan kluster sebanyak 4. Dapat diketahui bahwa variabel padi, jagung dan ketela pohon memiliki F_{hitung} lebih besar dari $F_{((0,05);(3,15))}$ (3,29) serta $p-value$ kurang dari α (0,05) sehingga didapatkan kesimpulan variabel padi, jagung dan ketela pohon merupakan variabel pembeda dalam pengelompokan 4 kluster, untuk Tabel ANOVA lebih jelasnya bisa dilihat pada Lampiran 6A.

4.3.2 Sektor Peternakan

Peranan sektor peternakan saat ini tidak hanya sebagai objek, tetapi sekaligus sebagai subjek pembangunan yang nantinya akan berperan sebagai pelaku ekonomi penting. Variabel yang digunakan pada penelitian ini antara lain jumlah ternak sapi potong, sapi perah, ayam buras, ayam ras petelur, ayam ras pedaging, itik, entok, kelinci, burung puyuh, burung dara.

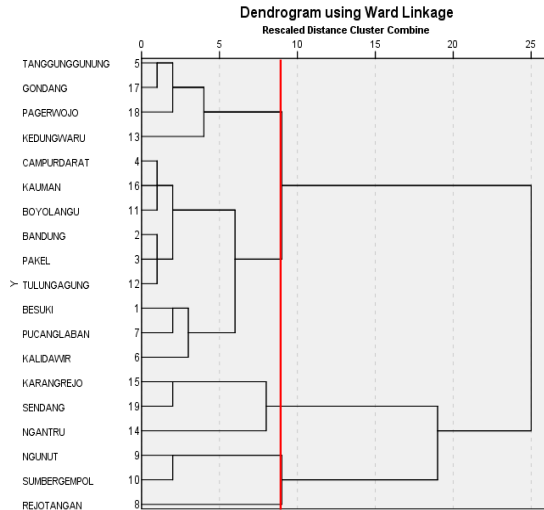
Berdasarkan Tabel 4.20 menunjukkan bahwa nilai selisih koefisien *agglomerative* terbesar terletak pada *stage* 16. Maka dari itu, untuk mengetahui jumlah kelompok yang terbentuk dilakukan perhitungan dengan metode Elbow sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah kelompok yang terbentuk} &= (n+1) - (s - 1) \\
 &= (18 + 1) - (16 - 1) \\
 &= 19 - 15 = 4
 \end{aligned}$$

Tabel 4.20 *Agglomerative* Sektor Peternakan

<i>Stage</i>	Koefisien	Selisih
1	0,019	0,053
2	0,072	0,058
3	0,13	0,097
4	0,227	0,102
5	0,329	0,19
6	0,519	0,205
7	0,724	0,219
8	0,943	0,257
9	1,2	0,329
10	1,529	0,365
11	1,894	0,635
12	2,529	0,963
13	3,492	1,231
14	4,723	1,44
15	6,163	1,46
16	7,623	3,044
17	10,667	4,188
18	14,855	-

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa kelompok yang terbentuk sebanyak 4 pengelompokan, lalu untuk mengetahui kecamatan mana yang masuk ke dalam pengelompokannya tersebut maka dilanjutkan pemotongan pada dendogram dengan hasil pada Gambar 4.8 sebagai berikut.



Gambar 4.8 Dendrogram Sektor Peternakan

Gambar 4.8 menunjukkan bahwa hasil dendrogram yang terbentuk sebanyak 4 kelompok. Berikut adalah hasil pengelompokan pada tiap Kecamatan.

Tabel 4.21 Anggota Kelompok Sektor Peternakan

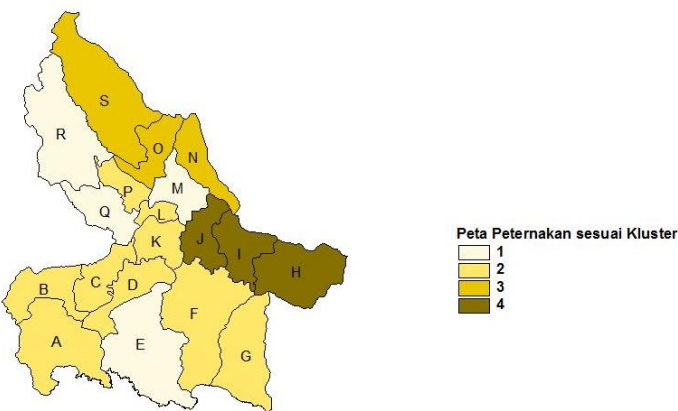
Kelompok	Kecamatan
1	Tanggunggunung, Gondang, Pagerwojo, Kedungwaru
2	Campurdarat, Kauman, Boyolangu, Bandung, Pakel, Tulungagung, Besuki, Pucanglaban, Kalidawir
3	Karangrejo, Sendang, Ngantru
4	Ngunut, Sumbergempol, Rejotangan

Tabel 4.21 menunjukkan kecamatan mana yang masuk dalam setiap kelompok dimana kelompok 1 terdapat 4 kecamatan, kelompok 2 ada 9 kecamatan, kelompok 3 ada 3 kecamatan dan kelompok 4 ada 3 kecamatan. Selanjutnya pada Tabel 4.22 menunjukkan karakteristik yang menjadi ciri khas anggota tiap kelompok pada sektor peternakan.

Tabel 4.22 Karakteristik Anggota Kelompok Sektor Peternakan

Kelompok	Karakteristik
1	Kecamatan pada kelompok ini memiliki jumlah ternak terendah pada sapi perah dan ayam ras petelur jika dibandingkan dengan kelompok lain. Kecamatan yang berkontribusi tinggi pada kelompok 1 adalah Kecamatan Kedungwaru.
2	Dibandingkan dengan kelompok 3, Kecamatan pada kelompok 2 merupakan daerah dimana jumlah ternak kecil yang tinggi. Kecamatan yang berkontribusi tinggi pada kelompok 2 adalah Kecamatan Kalidawir.
3	Kecamatan yang berada di kelompok 3 merupakan daerah dimana jumlah ternak besar yang tinggi. Kecamatan yang berkontribusi tinggi pada kelompok 3 adalah Kecamatan Ngantru.
4	Kecamatan pada kelompok 4 merupakan daerah dimana jumlah ternak unggas dan aneka ternak yang tinggi. Kecamatan yang berkontribusi tinggi pada kelompok 4 adalah Kecamatan Rejotangan.

Selain dijelaskan karakteristik yang pada tiap Kelompok, dilakukan pemetaan yang disajikan dalam peta sebagai berikut.



Gambar 4.9 Pemetaan Sektor Peternakan

Setelah dilakukan pemetaan pada tiap kecamatan, maka dilanjutkan dengan analisis dengan ANOVA dimana untuk mengetahui variabel mana yang berpengaruh dari pembentukan kelompok sebanyak 4.

Tabel 4.23 ANOVA Sektor Peternakan

Variabel	F_{hitung}	$p-value$
Sapi Potong	6,95	0,004
Sapi Perah	1,18	0,350
Kambing	3,31	0,049
Domba	1,43	0,274
Ayam Buras	0,91	0,458
Ayam Petelur	10,68	0,001
Ayam Pedaging	27,61	0,000
Itik	0,97	0,433
Burung Puyuh	3,83	0,032
Burung Dara	2,76	0,078

Tabel 4.23 menunjukkan variabel mana yang berpengaruh dari pembentukan kluster sebanyak 4. Dapat diketahui bahwa variabel sapi potong, kambing, ayam petelur, ayam pedaging, burung puyuh didapatkan keputusan tolak H_0 karena nilai F_{hitung} lebih besar dari $F_{((0,05);(3,15))}$ (3,29) serta $p-value$ kurang dari α (0,05) sehingga didapatkan kesimpulan variabel sapi potong, kambing, ayam petelur, ayam pedaging, burung puyuh merupakan variabel pembeda dalam pengelompokan 4 kluster, untuk Tabel ANOVA lebih jelasnya bisa dilihat pada Lampiran 6B.

4.3.3 Sektor Perikanan

Variabel yang dimiliki pada sektor peternakan antara lain rumah tangga pembenihan (unit), rumah tangga pembesaran (unit), rumah tangga pembenihan dan pembesaran (unit), luas baku budidaya ikan di kolam (Ha), luas baku budidaya ikan di sawah (Ha), luas baku budidaya khusus ikan hias (Ha). Hasil analisis pengelompokan dari sektor perikanan adalah sebagai berikut.

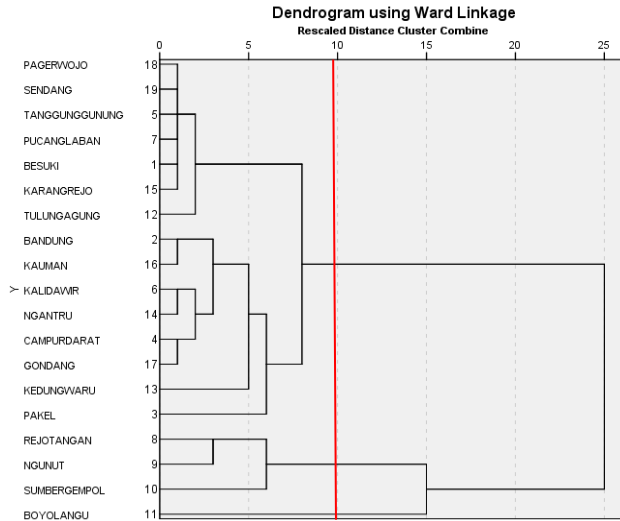
Tabel 4.24 *Agglomerative* Sektor Perikanan

<i>Stage</i>	Koeisien	Selisih
1	0,001	0,004
2	0,005	0,016
3	0,021	0,03
4	0,051	0,041
5	0,092	0,111
6	0,203	0,113
7	0,316	0,149
8	0,465	0,232
9	0,697	0,258
10	0,955	0,413
11	1,368	0,566
12	1,934	0,848
13	2,782	1,002
14	3,784	1,038
15	4,822	1,564
16	6,386	2,762
17	9,148	4,9
18	14,048	

Tabel 4.24 menunjukkan bahwa nilai selisih koefisien *agglomerative* terbesar terletak pada *stage* 17, untuk mengetahui jumlah kelompok yang terbentuk dilakukan perhitungan dengan metode Elbow sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah kelompok yang terbentuk} &= (n+1) - (s - 1) \\
 &= (18 + 1) - (17 - 1) \\
 &= 19 - 16 = 3
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa kelompok yang terbentuk sebanyak 3 pengelompokan, lalu dilanjutkan pemotongan pada dendogram dengan hasil sebagai berikut.



Gambar 4.10 Dendrogram Sektor Perikanan

Gambar 4.10 menunjukkan bahwa hasil dendrogram yang terbentuk sebanyak 3 kelompok. Berikut adalah hasil pengelompokan pada tiap Kecamatan.

Tabel 4.25 Anggota Kelompok Sektor Perikanan

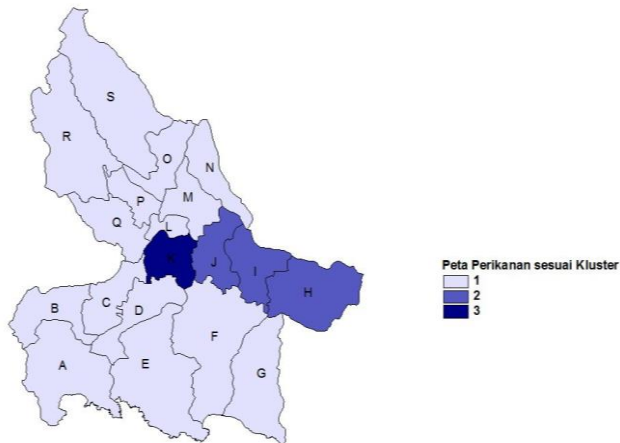
Kelompok	Kecamatan
1	Gondang, Karangrejo, Kauman, Campurdarat, Pakel, Tulungagung, Bandung, Pagerwojo, Sendang, Besuki, Pucanglaban, Tanggunggunung, Kalidawir, Ngantru, Kedungwaru
2	Rejotangan, Ngunut, Sumbergempol
3	Boyolangu

Tabel 4.25 menunjukkan kecamatan mana yang masuk dalam setiap kelompok dimana kelompok 1 terdapat 15 kecamatan, kelompok 2 ada 3 kecamatan, kelompok 3 ada 1 kecamatan. Selanjutnya pada Tabel 4.26 menunjukkan karakteristik yang menjadi ciri khas anggota tiap kelompok pada sektor perikanan.

Tabel 4.26 Karakteristik Anggota Kelompok Sektor Perikanan

Kelompok	Kecamatan
1	Beberapa kecamatan mempunyai rata-rata jumlah rumah budidaya ikan terendah dan rata-rata luas budidaya ikan terkecil
2	Memiliki jumlah terbanyak pada rumah tangga pembenihan, rumah tangga pembesaran serta terluas pada luas budidaya kolam dan luas budidaya sawah dimana Kecamatan Sumbergempol memiliki kontribusi terbesar pada kelompok 2
3	Memiliki jumlah terbanyak pada rumah tangga pembenihan dan pembesaran serta terluas pada luas budidaya khusus ikan hias dimana Kecamatan Boyolangu memiliki kontribusi terbesar pada kelompok 3

Selain dijelaskan karakteristik yang pada tiap Kelompok, dilakukan pemetaan yang disajikan dalam peta sebagai berikut.

**Gambar 4.11** Pemetaan Sektor Perikanan

Setelah dilakukan pemetaan pada tiap kecamatan, maka dilanjutkan dengan analisis dengan ANOVA dimana untuk mengetahui variabel mana yang berpengaruh dari pembentukan kelompok sebanyak 3.

Tabel 4.27 ANOVA Sektor Perikanan

Variabel	F_{hitung}	$p-value$
Rumah tangga pembenihan	14,18	0,000
Rumah tangga pembesaran	45,59	0,000
Rumah tangga pembenihan dan pembesaran	54,19	0,000
Luas Sawah	6,69	0,008
Luas Kolam	23,33	0,000
Luas Ikan Hias	116,95	0,000

Tabel 4.27 menunjukkan bahwa semua variabel didapatkan keputusan tolak H_0 karena nilai F_{hitung} lebih besar dari $F_{((0,05);(2,16))}$ (3,63) serta $p-value$ kurang dari α (0,05) sehingga didapatkan kesimpulan variabel rumah tangga pembenihan, rumah tangga pembesaran, rumah tangga pembenihan dan pembesaran, luas sawah, luas kolam serta luas ikan hias merupakan variabel pembeda dalam pengelompokan 3 kluster, untuk Tabel ANOVA lebih jelasnya bisa dilihat pada Lampiran 6C.

4.3.4 Sektor Industri Pengolahan

Dinas Perindustrian dan Perdagangan sebagai instansi yang berkaitan langsung dengan industri kreatif mempunyai peranan yang penting untuk menemukan dan menciptakan strategi pengembangan industri kreatif agar dapat bersaing dengan daerah lainnya. Sesuai dengan pola pengembangan wilayah Kabupaten Tulungagung pada sektor industri pengolahan, maka diperlukan sinergi antara Pemerintah Daerah, pengusaha dan masyarakat untuk menciptakan suatu strategi agar bisa memanfaatkan jumlah industri yang telah ada agar dapat meningkatkan daya saing dari hasil industri pengolahan itu sendiri.

Variabel yang dimiliki pada sektor industri pengolahan antara lain jumlah industri pada MMT, TBA, BH, SB, LBB, KB, PKB. Hasil analisis pengelompokan dari sektor industri pengolahan adalah sebagai berikut.

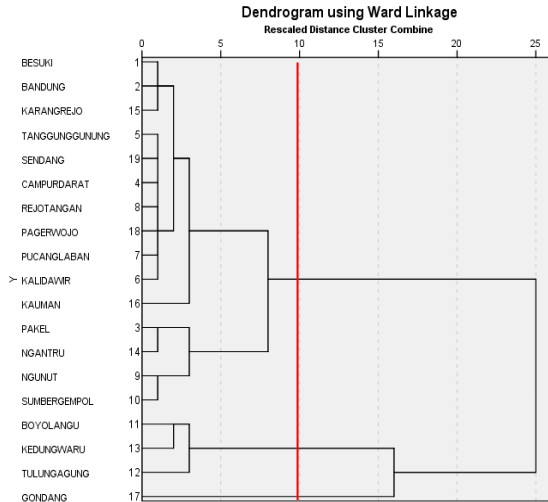
Tabel 4.28 *Agglomerative* Sektor Industri Pengolahan

<i>Stage</i>	Koefisien	Selisih
1	0,017	0,017
2	0,034	0,029
3	0,063	0,034
4	0,097	0,048
5	0,145	0,061
6	0,206	0,084
7	0,29	0,129
8	0,419	0,173
9	0,592	0,174
10	0,766	0,267
11	1,033	0,366
12	1,399	0,473
13	1,872	0,474
14	2,346	0,641
15	2,987	1,666
16	4,653	3,233
17	7,886	5,246
18	13,132	

Tabel 4.25 menunjukkan bahwa nilai selisih koefisien *agglomerative* terbesar terletak pada *stage* 17, untuk mengetahui jumlah kelompok yang terbentuk dilakukan perhitungan dengan metode Elbow sebagai berikut

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah kelompok yang terbentuk} &= (n + 1) - (s - 1) \\
 &= (18 + 1) - (17 - 1) \\
 &= 19 - 16 = 3
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas, dapat diketahui bahwa kelompok yang terbentuk sebanyak 3 pengelompokan, lalu dilanjutkan pemotongan pada dendrogram dengan hasil sebagai berikut.



Gambar 4.12 Dendrogram Sektor Industri Pengolahan

Gambar 4.13 menunjukkan bahwa hasil dendrogram yang terbentuk sebanyak 3 kelompok. Berikut adalah hasil pengelompokan pada tiap Kecamatan.

Tabel 4.29 Anggota Kelompok Sektor Industri Pengolahan

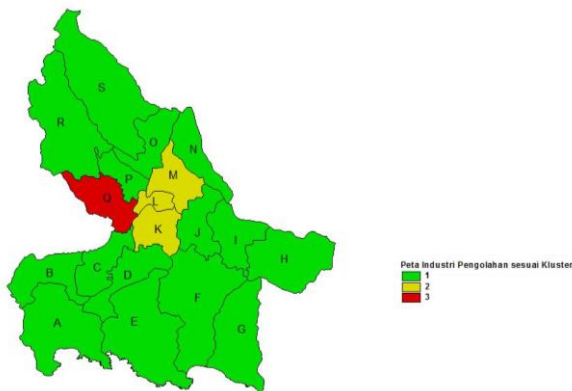
Kelompok	Kecamatan
1	Tanggunggunung, Karangrejo, Kauman, Campurdarat, Pakel, Bandung, Pagerwojo, Rejotangan, Kalidawir, Sendang, Besuki, Pucanglaban, Ngunut, Sumbergempol, Ngantru
2	Boyolangu, Kedungwaru, Tulungagung
3	Gondang

Tabel 4.29 menunjukkan bahwa kelompok 1 terdapat 15 kecamatan, kelompok 2 ada 3 kecamatan dan kelompok 3 ada 1 kecamatan. Setelah diketahui kecamatan mana yang masuk dalam tiap kelompok maka dilakukan kecamatan mana yang masuk dalam kelompok satu, dua maupun tiga dengan karakteristik tiap kelompok adalah sebagai berikut.

Tabel 4.30 Karakteristik Anggota Kelompok Industri Pengolahan

Kelompok	Kecamatan
1	Memiliki rata-rata jumlah industri yang banyak pada SB dimana Kecamatan Ngunut mempunyai jumlah industri SB terbanyak pada kelompok ini
2	Memiliki jumlah industri terbanyak pada TBA, KB, PKB, AMP dimana Kecamatan Tulungagung memiliki kontribusi terbesar pada kelompok 2
3	Memiliki jumlah industri terbanyak pada MMT, BH, SB dan LBB dimana Kecamatan Gondang memiliki kontribusi terbesar pada kelompok 3

Selain dijelaskan karakteristik yang pada tiap Kelompok, dilakukan pemetaan yang disajikan dalam peta sebagai berikut.



Gambar 4.13 Pemetaan Sektor Industri Pengolahan

Setelah dilakukan pemetaan pada tiap kecamatan, maka dilanjutkan dengan analisis dengan ANOVA sebagai berikut.

Tabel 4.31 ANOVA Sektor Industri Pengolahan

Variabel	F_{hitung}	$p-value$
MMT	6,50	0,009
TBA	88,37	0,000
BH	43,27	0,000
KB	3,15	0,070
PKB	4,78	0,024
SB	15,99	0,000
LBB	28,40	0,000

Tabel 4.31 menunjukkan bahwa variabel MMT, TBA, BH, PKB, SB dan LBB didapatkan keputusan tolak H_0 karena nilai F_{hitung} lebih besar dari $F_{((0,05);(2,16))}$ (3,63) serta $p-value$ kurang dari α (0,05) sehingga didapatkan kesimpulan variabel MMT, TBA, BH, PKB, SB dan LBB merupakan variabel pembeda dalam pengelompokan 3 kluster, untuk Tabel ANOVA lebih jelasnya bisa dilihat pada Lampiran 6D.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil analisis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil analisis faktor pada sektor pertanian terbentuk 1 faktor yang diberi nama Tanaman Pangan Utama. Sektor peternakan dengan 2 faktor yang terbentuk diberi nama Ternak Unggulan dan Ternak Pendukung. Sektor Perikanan terbentuk 2 faktor yang diberi nama Pembudidayaan dalam Kolam dan Pembudidayaan dalam Sawah. Pada sektor industri pengolahan, ada 2 faktor yang terbentuk dimana faktor pertama diberi nama Industri Pengolahan Unggulan sedangkan faktor kedua diberi nama Industri Pengolahan Pendukung.
2. Hasil pengelompokan sektor di Tulungagung berdasarkan potensi ekonomi yaitu :
 - a. Sektor pertanian terbentuk 4 kelompok dimana kelompok 1 terdapat 8 kecamatan, kelompok 2 ada 3 kecamatan, kelompok 3 ada 7 kecamatan dan kelompok 4 ada 1 kecamatan.
 - b. Sektor peternakan terbentuk 4 kelompok dimana kelompok 1 terdapat 4 kecamatan, kelompok 2 ada 9 kecamatan, kelompok 3 ada 3 kecamatan dan kelompok 4 ada 3 kecamatan.
 - c. Sektor perikanan terbentuk 3 kelompok dimana kelompok 1 terdapat 15 kecamatan, kelompok 2 ada 3 kecamatan, kelompok 3 ada 1 kecamatan.
 - d. Sektor industri pengolahan terbentuk 3 kelompok dimana kelompok 1 terdapat 15 kecamatan, kelompok 2 ada 3 kecamatan, kelompok 3 ada 1 kecamatan.

5.2 Saran

Penelitian selanjutnya sebaiknya juga menggunakan metode hirarki dan non hirarki untuk membandingkan metode mana yang terbaik untuk pengklusteran. Saran untuk pemerintah dan Dinas terkait diharapkan mampu meningkatkan potensi pada variabel tiap sektor dan mengoptimalkan hasil pengelompokan dari kecamatan yang sudah terbentuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Bholowalia, P., & Kumar, A. (2014). *EBK-Means : A Clustering Techniques based on Elbow Method and K-Means in WSN. International Journal of Computer Application* (0975-8887), IX(105), pp. 17-24.
- BPS. (2017). *Industri Pengolahan*. Dipetik April 20, 2017, dari BPS:<https://www.bps.go.id/subjek/view/id/9#subjekViewTab1>
- BPS Jawa Timur. (2016). *Produk Domestik Regional Bruto Kabupaten/Kota Jawa Timur Menurut Lapangan Usaha Tahun 2011 - 2015*. Surabaya: Badan Pusat Statistik Jawa Timur.
- BPS Kabupaten Tulungagung. (2016). *Kabupaten Tulungagung Dalam Angka 2016*. Tulungagung : Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung.
- Deva, I. Y. (2012). *Klasifikasi Potensi Kabupaten/Kota di Provinsi Bali Berdasarkan 2 Sektor Utama Perekonomian dengan Pendekatan Analisis Kelompok*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Fitriah, Afina Anjar. (2004). *Identifikasi Potensi Sumber Daya Di Kabupaten Tulungagung Dengan Menggunakan Analisis Multivariate*. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Gilarso, T. (2004). *Pengantar Ilmu Ekonomi Makro*. Yogyakarta: Kanisius.
- Iskandar, L. (2009). *Geografi 2 : Kelas XI SMA dan MA*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Ismayanti. (2010). *Pengantar Pariwisata*. Jakarta: Grasindo.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2007). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Sixth Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Kanna, I. (2005). *Bullfrog Pembenihan dan Pembesaran*. Yogyakarta: Kanisius.

- Mooi, E., & Sarstedt, M. (2011). *A Concise Guide to Market Research*. Berlin: Springer-Verlag Heidelberg.
- Norman, G. R., & Streiner, D. L. (2008). *Biostatistics The Bare Essential*. Hamilton: BC Decker Inc.
- Rencher, A.C. (2002). *Methods of Multivariate Analysis*. Second Edition. Kanada: John Wiley & Sons, Inc.
- Salikin, K. (2003). *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Siagian, D., & Sugiarto. (2006). *Metode Statistika Untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sistem Informasi Tata Ruang Jawa Timur. (2016). *Kabupaten Tulungagung-Perda No. 5 Tahun 2012*. Diakses dari <http://sitr.jatimprov.go.id/beranda/kabkot/view/7> pada tanggal 5 Januari 2017.
- Widyasari, N. (2015). *Analisis Faktor dan Pemetaan Potensi Perekonomian Kabupaten Mojokerto*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

LAMPIRAN

Lampiran Surat Pernyataan Kevalidan Data

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS :

Nama : SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM

NRP : 1314030038

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data
sekunder yang diambil dari

Sumber : Industri Kecil/Kerajinan Rumah Tangga menurut
Kecamatan dan Jenisnya di Kabupaten Tulungagung
Tahun 2016

Instansi : Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten
Tulungagung

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data,
maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,

Pejabat Pemberi Data,



Surabaya, 09 Juni 2017

Yang Membuat Pernyataan,

(Silvia Astri Rahmanningrum)

NRP. 1314 030 038

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

(Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si)

NIP. 19620603 198701 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS :

Nama : SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM

NRP : 1314030038

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data
sekunder yang diambil dari

Sumber : Data Produksi Luas Panen dan Produktivitas Tanaman
Padi, Jagung, Ketela Pohon dan Kacang Tanah
Kabupaten Tulungagung Tahun 2016

Instansi : Dinas Pertanian Kabupaten Tulungagung

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data,
maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,

Pembimbing Data,


(IR. SUHARTO WULANDARI, M.MA)
NIP. 19601031994032005


Surabaya, 09 Juni 2017

Yang Membuat Pernyataan,


(Silvia Astri Rahmaningrum)
NRP. 1314 030 038

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,


(Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si)
NIP. 19620603 198701 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS :

Nama : SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM

NRP : 1314030038

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data
sekunder yang diambil dari

Sumber : Wisata alam dan wisata buatan menurut Kecamatan
di Kabupaten Tulungagung Tahun 2016

Instansi : Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten
Tulungagung

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data,
maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,

Pejabat Pemberi Data,


(IQBAL FIKRI)
NIP. 197106212007011013.

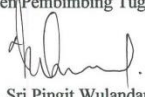
Surabaya, 09 Juni 2017

Yang Membuat Pernyataan,


(Silvia Astri Rahmaningrum)
NRP. 1314 030 038

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,


(Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si)
NIP. 19620603 198701 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS :

Nama : SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM

NRP : 1314030038

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data
sekunder yang diambil dari

Sumber : Data Jumlah Rumah Tangga Usaha Budidaya
Pembenihan Ikan, Pembesaran Ikan, Pembenihan dan
Pembesaran Ikan, Luas Baku Budidaya Ikan menurut
Kecamatan di Kabupaten Tulungagung Tahun 2016

Instansi : Dinas Perikanan Kabupaten Tulungagung

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data,
maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,

Pegawai Pemberi Data,



ATM. S.Pi)
NIP. 19600401 200312 2 006

Surabaya, 09 Juni 2017

Yang Membuat Pernyataan,

(Silvia Astri Rahmaningrum)

NRP. 1314 030 038

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Tugas Akhir,

(Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si)

NIP. 19620603 198701 2 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, mahasiswa Departemen Statistika Bisnis
Fakultas Vokasi ITS :

Nama : SILVIA ASTRI RAHMANINGRUM
NRP : 1314030038

Menyatakan bahwa data yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data
sekunder yang diambil dari

Sumber : Rekap Populasi Ternak per Wilayah (ekor) RKNK01
Tahun 2016

Keterangan : Data jumlah populasi ternak besar, ternak kecil, ternak
unggas, aneka ternak di Kabupaten Tulungagung tahun
2016

Instansi : Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten
Tulungagung

Surat Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya. Apabila terdapat pemalsuan data,
maka saya siap menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Mengetahui,
Pejabat yang memberi Data,

S. P. E)

NIP. 19790228 201001 2 017

Surabaya, 09 Juni 2017

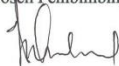
Yang Membuat Pernyataan,



(Silvia Astri Rahmaningrum)

NRP. 1314 030 038

Mengetahui,
Dosen Pembimbing Tugas Akhir,



(Ir. Sri Pingit Wulandari, M.Si)

NIP. 19620603 198701 2 001

Lampiran 1. Data Kabupaten Tulungagung**Lampiran 1A.** Data Sektor Pertanian

Kecamatan	Padi	Jagung	Ketela Pohon	Kacang Tanah
Besuki	29151,22	32356,59	16939,95	772,88
Bandung	20604,68	16578,76	6871,87	0
Pakel	36382,83	1644,38	0	0
Campurdarat	19556,21	5828,66	1783,04	35,88
Tanggunggunung	794,3	102073,57	59598,54	88,06
Kalidawir	24632,28	23570,55	14778,4	15,41
Pucanglaban	4266,41	36122,31	25097,95	143,62
Rejotangan	27304,47	17921,55	0	4,76
Ngunut	21862,7	11871,1	305,54	15,58
Sumbergempol	17815,35	6418,2	0	5,99
Boyolangu	22982,4	434,46	0	28,78
Tulungagung	6685,69	303,93	0	0
Kedungwaru	1816,71	151,94	177,96	5,95
Ngantru	9088,26	7465,28	255	13,13
Karangrejo	23518,84	2819,53	229,61	40,54
Kauman	22084,75	1930,13	1350,86	26,26
Gondang	22556,61	503	0	28,7
Pagerwojo	24801,18	20757,89	6250,21	122,11
Sendang	31897,78	22050,53	20599,11	32,24

Lampiran 1B. Data Sektor Peternakan

Kecamatan	Sapi Potong	Sapi Perah	Kambing	Domba	Ayam Buras	Ayam Ras Petelur	Ayam Ras Pedaging	Itik	Burung Puyuh	Burung Dara
Besuki	2152	0	10094	145	174683	206100	17924	35965	15300	458
Bandung	2015	0	10943	285	166791	53600	25871	47134	14500	1164
Pakel	4341	0	7673	664	234882	8100	22992	74271	5700	567
Campurdarat	4361	0	8222	583	149194	9000	44495	28300	7000	196
Tanggunggunung	4701	0	9895	136	138159	30500	136750	600	850	278
Kalidawir	9207	108	18239	216	250021	351500	96644	50200	39000	806
Pucanglaban	2482	65	7113	139	190349	161500	74650	4500	25000	642
Rejotangan	9993	2200	18037	211	313461	1142400	36500	50935	205500	3138
Ngunut	7894	618	18947	521	123496	615500	214000	18913	76900	1422
Sumbergempol	11238	112	12651	112	242676	541000	166200	11200	34950	1782
Boyolangu	5269	0	10412	126	121986	57000	60757	14300	35000	2494
Tulungagung	363	0	1914	72	34385	300	4150	4000	19700	1462
Kedungwaru	6192	113	9233	403	209694	260000	233250	4225	30640	1951
Ngantru	11982	111	9191	258	241424	510500	599986	12500	121500	1096
Karangrejo	5663	59	6003	447	77054	66500	330400	48000	6000	466
Kauman	2750	19	3222	433	127782	6000	58594	40000	37000	912
Gondang	6346	87	8769	226	152662	9300	135848	36500	46500	624
Pagerwojo	5804	9640	8926	563	125617	0	185462	4500	5500	588
Sendang	8263	12097	12431	1278	114702	21500	425886	3005	70000	392

Lampiran 1C. Data Sektor Perikanan

Kecamatan	Rumah Tangga Pembenihan (unit)	Rumah Tangga Pembesaran (unit)	Rumah Tangga Pembenihan dan Pembesaran (unit)	Luas baku budidaya ikan di kolam (Ha)	Luas baku budidaya ikan di sawah (Ha)	Luas baku budidaya khusus ikan hias (Ha)
Besuki	1	100	5	6,9385	0,0003	0,0573
Bandung	3	80	10	1,8632	0,052	0
Pakel	14	175	40	7,4817	0,2205	0,002
Campurdarat	14	300	145	26,7074	0,093	1,1806
Tanggunggunung	0	1	0	0,0048	0	0
Kalidawir	31	686	77	27,5345	0	0,3669
Pucanglaban	0	14	0	0,123	0	0
Rejotangan	85	1365	215	46,8315	0,283	0,2067
Ngunut	225	2021	347	84,2958	0,202	1,1105
Sumbergempol	317	1914	364	107,1463	0,071	4,8596
Boyolangu	189	1234	574	45,4829	0,006	25,5745
Tulungagung	46	128	44	5,1895	0	1,2963
Kedungwaru	161	811	177	34,9201	0	5,4429
Ngantru	53	501	115	28,2175	0,012	0,0694
Karangrejo	6	143	21	4,01	0,013	0,0224
Kauman	67	104	35	3,5226	0,056	0,0748
Gondang	61	308	50	24,3145	0,05	0,9105
Pagerwojo	1	27	3	0,4206	0	0
Sendang	0	33	4	0,5927	0	0,02

Lampiran 1D. Data Sektor Industri Pengolahan

Kecamatan	MMT	TBA	BH	SB	LBB	KB	PKB	AMP
Besuki	147	14	7	1	0	70	4	0
Bandung	92	24	17	1	2	18	15	1
Pakel	37	16	240	0	0	21	10	0
Campurdarat	30	8	9	1	6	176	8	0
Tanggunggunung	6	4	12	0	0	19	0	0
Kalidawir	30	9	104	0	2	113	5	1
Pucanglaban	2	6	41	0	0	155	5	0
Rejotangan	82	7	16	1	3	76	5	1
Ngunut	48	51	303	5	1	315	137	10
Sumbergempol	27	25	504	3	1	25	11	0
Boyolangu	121	447	23	1	7	126	41	1
Tulungagung	76	325	15	19	1	12	57	14
Kedungwaru	165	565	12	1	6	11	51	4
Ngantru	175	14	250	0	2	15	7	5
Karangrejo	14	31	7	0	0	46	40	5
Kauman	23	119	10	0	0	11	6	1
Gondang	213	24	1422	2	4	556	267	1
Pagerwojo	9	8	50	0	0	3	3	0
Sendang	7	8	19	0	0	15	7	0

Lampiran 1E. Data Sektor Pariwisata

Kecamatan	Wisata Alam	Wisata Buatan
Besuki	6	4
Bandung	0	1
Pakel	0	0
Campurdarat	2	2
Tanggunggunung	3	0
Kalidawir	4	5
Pucanglaban	2	0
Rejotangan	1	2
Ngunut	0	0
Sumbergempol	0	5
Boyolangu	0	5
Tulungagung	0	5
Kedungwaru	0	1
Ngantru	0	0
Karangrejo	0	0
Kauman	0	0
Gondang	0	0
Pagerwojo	0	1
Sendang	1	7

Lampiran 2. Output Software Pemeriksaan Asumsi pada Analisis Faktor**Lampiran 2A. Sektor Pertanian****KMO and Bartlett's Test^a**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,570
Bartlett's Test of Sphericity Approx. Chi-Square	47,229
df	6
Sig.	,000

a. Based on correlations

Lampiran 2B. Sektor Peternakan**KMO and Bartlett's Test^a**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,515
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	160,563
	Df	78
	Sig.	,000

a. Based on correlations

Lampiran 2C. Sektor Perikanan**KMO and Bartlett's Test**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,660
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	152,325
	Df	15
	Sig.	,000

Lampiran 2D. Sektor Industri Pengolahan**KMO and Bartlett's Test^a**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,507
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	80,620
	Df	21
	Sig.	,000

a. Based on correlations

Lampiran 2E. Sektor Pariwisata**KMO and Bartlett's Test^a**

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,500
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1,187
	Df	1
	Sig.	,276

a. Based on correlations

Lampiran 3. *Factor Score* yang Terbentuk pada Analisis Faktor

Lampiran 3A. Pertanian

Faktor 1
0,59724
-0,02286
-0,68089
-0,43647
3,63717
0,31488
0,98851
-0,14428
-0,29349
-0,44312
-0,64964
-0,5712
-0,54786
-0,3627
-0,57616
-0,57484
-0,64542
0,07034
0,34079

Lampiran 3B. Peternakan

Faktor 1	Faktor 2
-0,1414	-0,84935
-0,60977	-0,67439
-0,72588	-0,69455
-0,74352	-0,50794
-0,6085	0,07011
0,4185	-0,50088
-0,22045	-0,44717
2,91752	-1,51614
1,29087	0,0962
1,05609	-0,20155
-0,58104	-0,42152
-0,85041	-0,6972
0,22653	0,46823
1,36024	2,58816
-0,36304	1,27514
-0,73721	-0,40398
-0,64706	0,07526
-0,66596	0,4088
-0,37551	1,93275

Lampiran 3C. Perikanan

Faktor 1	Faktor 2
-0,66557	-0,37739
-0,71139	-0,03278
-0,6265	1,2557
-0,19409	0,2789
-0,75375	-0,44582
-0,1443	-0,1511
-0,74903	-0,44105
0,44952	2,18031
1,53357	1,85399
2,11714	0,66914
2,45412	-2,4602
-0,4356	-0,51848
0,65694	-0,57914
-0,09413	-0,1179
-0,63789	-0,29929
-0,48756	-0,0026
-0,24322	0,06273
-0,7356	-0,43759
-0,73266	-0,43744

Lampiran 3D. Industri Pengolahan

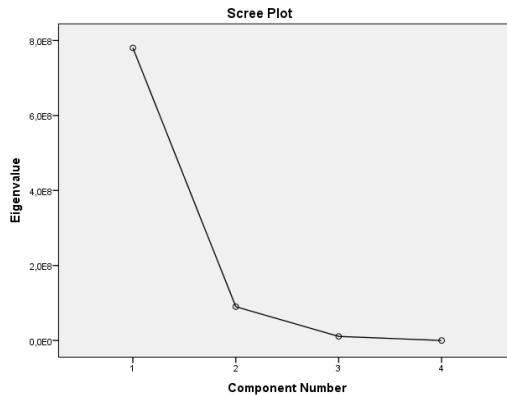
Faktor 1	Faktor 2
-0,41619	-0,38974
-0,44815	-0,40087
0,11226	-0,48924
-0,35061	-0,54656
-0,4952	-0,63484
-0,16243	-0,54245
-0,29681	-0,59514
-0,4076	-0,50803
0,60465	-0,12144
0,79767	-0,41276
-0,28674	2,13477
-0,42414	1,35807
-0,39237	2,85924
0,17398	-0,3312
-0,46089	-0,43627
-0,49194	0,05748
3,82984	0,20822
-0,40853	-0,60382
-0,4768	-0,60541

Lampiran 4. *Output Software* pada Analisis Faktor
Lampiran 4A. Sektor Pertanian

Total Variance Explained							
	Component	Initial Eigenvalues ^a			Extraction Sums of Squared Loadings		
		Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
Raw	1	780273240,580	88,545	88,545	780273240,580	88,545	88,545
	2	90066944,918	10,221	98,766			
	3	10846017,099	1,231	99,997			
	4	25685,221	,003	100,000			
Rescaled	1	780273240,580	88,545	88,545	2,176	54,410	54,410
	2	90066944,918	10,221	98,766			
	3	10846017,099	1,231	99,997			
	4	25685,221	,003	100,000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. When analyzing a covariance matrix, the initial eigenvalues are the same across the raw and rescaled solution.



Component Matrix^a

	Raw	Rescaled
	Component	Component
	1	1
Padi	-3943,714	-,387
Jagung	23523,637	,996
Ketela_Pohon	14538,111	,981
Kacang_Tanah	46,723	,268

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 1 components extracted.

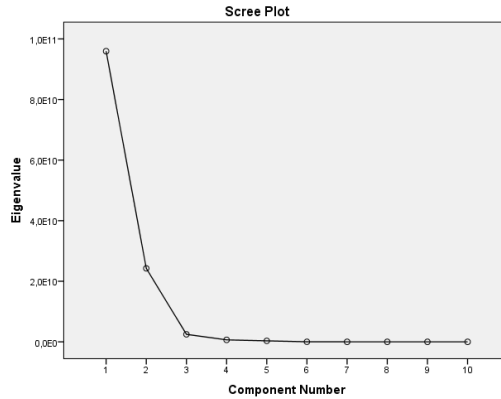
Lampiran 4B. Sektor Peternakan

Total Variance Explained										
	Componen	Initial Eigenvalues ^a			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	t	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
Raw	1	95950168587,523	77,581	77,581	95950168587,523	77,581	77,581	95427688979,484	77,158	77,158
	2	24252955156,846	19,610	97,190	24252955156,846	19,610	97,190	24775434764,885	20,032	97,190
	3	2479534799,012	2,005	99,195						
	4	648252444,303	,524	99,719						
	5	325823830,763	,263	99,983						
	6	14172039,302	,011	99,994						
	7	5070125,304	,004	99,998						
	8	1672641,353	,001	100,000						
	9	232716,628	,000	100,000						
	10	23860,412	1,929E-5	100,000						

Rescaled	1	95950168587,523	77,581	77,581	3,686	36,855	36,855	3,697	36,969	36,969
	2	24252955156,846	19,610	97,190	1,812	18,117	54,972	1,800	18,003	54,972
	3	2479534799,012	2,005	99,195						
	4	648252444,303	,524	99,719						
	5	325823830,763	,263	99,983						
	6	14172039,302	,011	99,994						
	7	5070125,304	,004	99,998						
	8	1672641,353	,001	100,000						
	9	232716,628	,000	100,000						
	10	23860,412	1,929E-5	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. When analyzing a covariance matrix, the initial eigenvalues are the same across the raw and rescaled solution.



Rotated Component Matrix^a

	Raw		Rescaled	
	Component		Component	
	1	2	1	2
Sapi_Potong	2383,635	1439,019	,732	,442
Sapi_Perah	-195,119	1352,993	-,057	,395
Kambing	3154,331	-448,841	,692	-,098
Domba	-50,061	129,977	-,174	,452
Ayam_Buras	46061,041	-12994,817	,676	-,191
Ayam_Petelur	299703,570	-39222,501	,991	-,130
Ayam_Pedaging	40366,732	151594,002	,257	,966
Itik	1517,255	-8450,747	,070	-,388
Burung_Puyuh	42850,217	3439,446	,862	,069
Burung_Dara	501,324	-242,684	,629	-,305

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

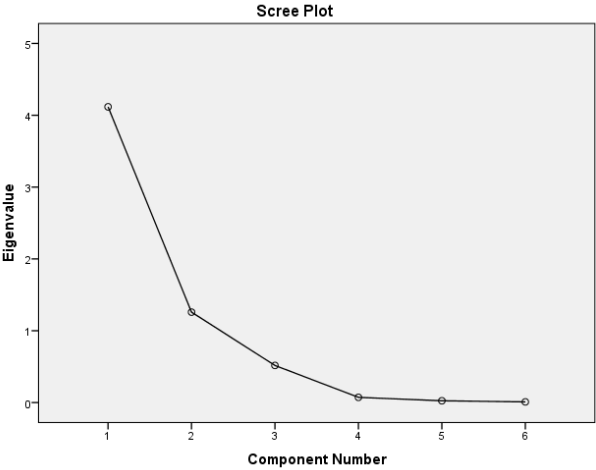
a. Rotation converged in 3 iterations.

Lampiran 4C. Sektor Perikanan

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
		% of	Cumulative		% of	Cumulative		% of	Cumulative
	Total	Variance	%	Total	Variance	%	Total	Variance	%
1	4,117	68,619	68,619	4,117	68,619	68,619	4,006	66,763	66,763
2	1,259	20,988	89,608	1,259	20,988	89,608	1,371	22,845	89,608
3	,517	8,613	98,221						
4	,073	1,217	99,438						
5	,025	,413	99,850						
6	,009	,150	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Rotated Component Matrix^a

	Component	
	1	2
R.Pembenihan	,933	,149
R.Pembesaran	,904	,383
R.BenihBesar	,977	-,044
Luas_Kolam	,882	,374
Luas_Sawah	,233	,855
Luas_KhususHias	,729	-,573

Extraction Method: Principal Component

Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser

Normalization.^a

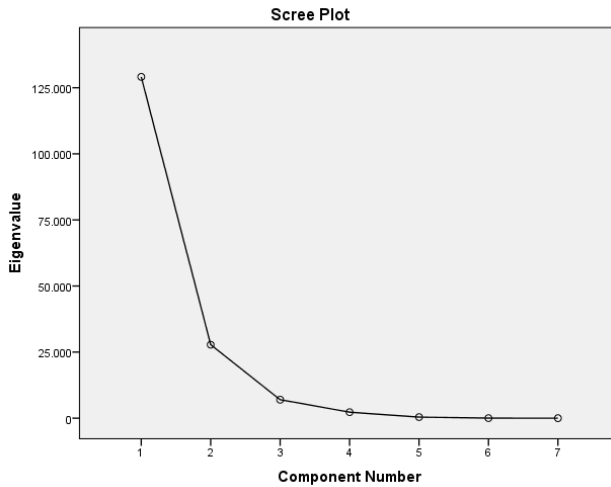
a. Rotation converged in 3 iterations.

Lampiran 4D. Sektor Industri Pengolahan

Total Variance Explained										
		Initial Eigenvalues ^a			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
		Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
Raw	1	129114,435	77,508	77,508	129114,435	77,508	77,508	128789,130	77,313	77,313
	2	27788,615	16,682	94,189	27788,615	16,682	94,189	28113,919	16,877	94,189
	3	6991,248	4,197	98,386						
	4	2262,450	1,358	99,744						
	5	410,848	,247	99,991						
	6	13,301	,008	99,999						
	7	1,501	,001	100,000						
Rescaled	1	129114,435	77,508	77,508	2,703	38,608	38,608	2,753	39,330	39,330
	2	27788,615	16,682	94,189	1,867	26,674	65,282	1,817	25,952	65,282
	3	6991,248	4,197	98,386						
	4	2262,450	1,358	99,744						
	5	410,848	,247	99,991						
	6	13,301	,008	99,999						
	7	1,501	,001	100,000						

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. When analyzing a covariance matrix, the initial eigenvalues are the same across the raw and rescaled solution.



Rotated Component Matrix^a

	Raw		Rescaled	
	Component		Component	
	1	2	1	2
MMT	32,760	33,147	,498	,503
TBA	-24,898	163,153	-,151	,987
BH	332,844	-11,132	,996	-,033
SB	,151	1,529	,035	,352
LBB	,430	1,467	,186	,633
KB	114,477	,191	,833	,001
PKB	56,617	16,369	,873	,252

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.^a

a. Rotation converged in 3 iterations.

Lampiran 5. *Output Software Agglomeration Schdule* pada Analisis Pengelompokan

Lampiran 5A. Sektor Pertanian

Agglomeration Schedule

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears	
	Cluster 1	Cluster 2		Cluster 1	Cluster 2
1	11	17	215,636	0	0
2	15	16	1228,682	0	0
3	4	10	2509,139	0	0
4	11	15	4195,194	1	2
5	12	13	6632,497	0	0
6	2	18	9610,630	0	0
7	4	9	13661,153	3	0
8	2	8	18334,350	6	0
9	6	19	23050,782	0	0
10	12	14	28195,464	5	0
11	1	6	33770,768	0	9
12	4	11	42838,907	7	4
13	3	4	54296,815	0	12
14	1	2	70625,205	11	8
15	1	7	92247,518	14	0
16	3	12	118814,296	13	10
17	1	3	179360,045	15	16
18	1	5	272082,214	17	0

Lampiran 5B. Sektor Peternakan**Agglomeration Schedule**

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster	Cluster		Cluster	Cluster	
	1	2		1	2	
1	5	17	,019	0	0	8
2	4	16	,072	0	0	4
3	2	3	,130	0	0	5
4	4	11	,227	2	0	9
5	2	12	,329	3	0	9
6	9	10	,519	0	0	16
7	1	7	,724	0	0	11
8	5	18	,943	1	0	12
9	2	4	1,200	5	4	13
10	15	19	1,529	0	0	14
11	1	6	1,894	7	0	13
12	5	13	2,529	8	0	15
13	1	2	3,492	11	9	15
14	14	15	4,723	0	10	17
15	1	5	6,163	13	12	18
16	8	9	7,623	0	6	17
17	8	14	10,667	16	14	18
18	1	8	14,855	15	17	0

Lampiran 5C. Sektor Perikanan**Agglomeration Schedule**

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster	Cluster		Cluster	Cluster	
	1	2		1	2	
1	18	19	,001	0	0	3
2	5	7	,005	0	0	3
3	5	18	,021	2	1	8
4	6	14	,051	0	0	10
5	1	15	,092	0	0	8
6	4	17	,203	0	0	10
7	2	16	,316	0	0	11
8	1	5	,465	5	3	9
9	1	12	,697	8	0	16
10	4	6	,955	6	4	11
11	2	4	1,368	7	10	13
12	8	9	1,934	0	0	14
13	2	13	2,782	11	0	15
14	8	10	3,784	12	0	17
15	2	3	4,822	13	0	16
16	1	2	6,386	9	15	18
17	8	11	9,148	14	0	18
18	1	8	14,048	16	17	0

Lampiran 5D. Sektor Industri Pengolahan**Agglomeration Schedule**

Stage	Cluster Combined		Coefficients	Stage Cluster First Appears		Next Stage
	Cluster	Cluster		Cluster	Cluster	
	1	2		1	2	
1	1	2	,017	0	0	3
2	5	19	,034	0	0	8
3	1	15	,063	1	0	11
4	4	8	,097	0	0	5
5	4	18	,145	4	0	6
6	4	7	,206	5	0	8
7	3	14	,290	0	0	13
8	4	5	,419	6	2	9
9	4	6	,592	8	0	11
10	9	10	,766	0	0	13
11	1	4	1,033	3	9	14
12	11	13	1,399	0	0	15
13	3	9	1,872	7	10	16
14	1	16	2,346	11	0	16
15	11	12	2,987	12	0	17
16	1	3	4,653	14	13	18
17	11	17	7,886	15	0	18
18	1	11	13,132	16	17	0

Lampiran 6. *Output Software* ANOVA untuk Validasi Kluster/Pengelompokan

Lampiran 6A. Sektor Pertanian

One-way ANOVA: Padi_1; Padi_2; Padi_3; Padi_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	1123396995	374465665	7,54	0,003
Error	15	744674533	49644969		
Total	18	1868071528			

S = 7046 R-Sq = 60,14% R-Sq(adj) = 52,16%

One-way ANOVA: Jagung_1; Jagung_2; Jagung_3; Jagung_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	9576907400	3192302467	102,92	0,000
Error	15	465245880	31016392		
Total	18	10042153280			

S = 5569 R-Sq = 95,37% R-Sq(adj) = 94,44%

One-way ANOVA: KPohon_1; KPohon_2; KPohon_3; KPohon_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	3472664233	1157554744	36,30	0,000
Error	15	478377461	31891831		
Total	18	3951041694			

S = 5647 R-Sq = 87,89% R-Sq(adj) = 85,47%

One-way ANOVA: KTanah_1; KTanah_2; KTanah_3; KTanah_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	81835	27278	0,88	0,474
Error	15	465643	31043		
Total	18	547478			

S = 176,2 R-Sq = 14,95% R-Sq(adj) = 0,00%

Lampiran 6B. Sektor Peternakan

One-way ANOVA: Spot_1; Spot_2; Spot_3; Spot_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	111141414	37047138	6,95	0,004
Error	15	79919063	5327938		
Total	18	191060477			

S = 2308 R-Sq = 58,17% R-Sq(adj) = 49,80%

One-way ANOVA: Sperah_1; Sperah_2; Sperah_3; Sperah_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	61645372	20548457	1,18	0,350
Error	15	261142588	17409506		
Total	18	322787960			

S = 4172 R-Sq = 19,10% R-Sq(adj) = 2,92%

One-way ANOVA: Kam_1; Kam_2; Kam_3; Kam_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	149172740	49724247	3,31	0,049
Error	15	225297241	15019816		
Total	18	374469981			

S = 3876 R-Sq = 39,84% R-Sq(adj) = 27,80%

One-way ANOVA: Dom_1; Dom_2; Dom_3; Dom_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	330471	110157	1,43	0,274
Error	15	1157618	77175		
Total	18	1488089			

S = 277,8 R-Sq = 22,21% R-Sq(adj) = 6,65%

One-way ANOVA: Buras_1; Buras_2; Buras_3; Buras_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	12905747294	4301915765	0,91	0,458
Error	15	70660839465	4710722631		
Total	18	83566586759			

S = 68635 R-Sq = 15,44% R-Sq(adj) = 0,00%

One-way ANOVA: Petelur_1; Petelur_2; Petelur_3; Petelur_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	1,12096E+12	3,73655E+11	10,68	0,001
Error	15	5,24745E+11	34982975926		
Total	18	1,64571E+12			

S = 187037 R-Sq = 68,11% R-Sq(adj) = 61,74%

One-way ANOVA: Pedaging_1; Pedaging_2; Pedaging_3; Pedaging_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	3,75207E+11	1,25069E+11	27,61	0,000
Error	15	67950505300	4530033687		
Total	18	4,43158E+11			

S = 67306 R-Sq = 84,67% R-Sq(adj) = 81,60%

One-way ANOVA: Itik_1; Itik_2; Itik_3; Itik_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	1382613663	460871221	0,97	0,433
Error	15	7140052756	476003517		
Total	18	8522666418			

S = 21818 R-Sq = 16,22% R-Sq(adj) = 0,00%

One-way ANOVA: Puyuh_1; Puyuh_2; Puyuh_3; Puyuh_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	19286401447	6428800482	3,83	0,032
Error	15	25169690964	1677979398		
Total	18	44456092411			

S = 40963 R-Sq = 43,38% R-Sq(adj) = 32,06%

One-way ANOVA: Dara_1; Dara_2; Dara_3; Dara_4

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	3	4066913	1355638	2,76	0,078
Error	15	7359335	490622		
Total	18	11426248			

S = 700,4 R-Sq = 35,59% R-Sq(adj) = 22,71%

Lampiran 6C. Sektor Perikanan

One-way ANOVA: RTPembenihan_1; RTPembenihan_2; RTPembenihan_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	95323	47662	14,18	0,000
Error	16	53768	3360		
Total	18	149091			

S = 57,97 R-Sq = 63,94% R-Sq(adj) = 59,43%

One-way ANOVA: RTPembesaran_1; RTPembesaran_2; RTPembesaran_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	6456328	3228164	45,59	0,000
Error	16	1132938	70809		
Total	18	7589267			

S = 266,1 R-Sq = 85,07% R-Sq(adj) = 83,21%

One-way ANOVA: RTBenihBesar_1; RTBenihBesar_2; RTBenihBesar_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	389646	194823	54,19	0,000
Error	16	57526	3595		
Total	18	447173			

S = 59,96 R-Sq = 87,14% R-Sq(adj) = 85,53%

One-way ANOVA: LKolam_1; LKolam_2; LKolam_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	12037	6019	23,33	0,000
Error	16	4128	258		
Total	18	16165			

S = 16,06 R-Sq = 74,47% R-Sq(adj) = 71,27%

One-way ANOVA: LSawah_1; LSawah_2; LSawah_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	0,06053	0,03027	6,69	0,008
Error	16	0,07236	0,00452		
Total	18	0,13289			

One-way ANOVA: LHias_1; LHias_2; LHias_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	583,40	291,70	116,95	0,000
Error	16	39,91	2,49		
Total	18	623,31			

S = 1,579 R-Sq = 93,60% R-Sq(adj) = 92,80%

Lampiran 6D. Sektor Industri Pengolahan**One-way ANOVA: MMT_1; MMT_2; MMT_3**

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	34984	17492	6,50	0,009
Error	16	43050	2691		
Total	18	78034			

S = 51,87 R-Sq = 44,83% R-Sq(adj) = 37,94%

One-way ANOVA: TBA_1; TBA_2; TBA_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	451320	225660	88,37	0,000
Error	16	40860	2554		
Total	18	492180			

S = 50,53 R-Sq = 91,70% R-Sq(adj) = 90,66%

One-way ANOVA: BH_1; BH_2; BH_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	1698102	849051	43,27	0,000
Error	16	313988	19624		
Total	18	2012090			

S = 140,1 R-Sq = 84,39% R-Sq(adj) = 82,44%

One-way ANOVA: KB_1; KB_2; KB_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	96,1	48,1	3,15	0,070
Error	16	244,4	15,3		
Total	18	340,5			

S = 3,908 R-Sq = 28,23% R-Sq(adj) = 19,26%

One-way ANOVA: PKB_1; PKB_2; PKB_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	36,13	18,06	4,78	0,024
Error	16	60,40	3,77		
Total	18	96,53			

S = 1,943 R-Sq = 37,43% R-Sq(adj) = 29,60%

One-way ANOVA: SB_1; SB_2; SB_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	226688	113344	15,99	0,000
Error	16	113386	7087		
Total	18	340075			

S = 84,18 R-Sq = 66,66% R-Sq(adj) = 62,49%

One-way ANOVA: LBB_1; LBB_2; LBB_3

Source	DF	SS	MS	F	P
Factor	2	59035	29518	28,40	0,000
Error	16	16632	1040		
Total	18	75668			

S = 32,24 R-Sq = 78,02% R-Sq(adj) = 75,27%

**Lampiran 7. Statistika Deskriptif Hasil Pengelompokan
Lampiran 7A. Sektor Pertanian**

Kelompok 1				Kelompok 2			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.	Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
Padi	23344,96125	17815,35	36382,83	Padi	5863,55	1816,71	9088,26
Jagung	3931,18	434,46	11871,10	Jagung	2640,38	151,94	7465,28
Ketela Pohon	458,63	0	1783,04	Ketela Pohon	144,32	0	255,00
Kacang Tanah	22,72	0	40,54	Kacang Tanah	6,36	0	13,13
Kelompok 3				Kelompok 4			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.	Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
Padi	23236,86	4266,41	31897,78	Padi	794,3	794,3	794,3
Jagung	24194,02571	16578,76	36122,31	Jagung	102073,57	102073,57	102073,57
Ketela Pohon	12933,92714	0	25097,95	Ketela Pohon	59598,54	59598,54	59598,54
Kacang Tanah	155,86	0	772,88	Kacang Tanah	88,06	88,06	88,06

Lampiran 7B. Sektor Peternakan

Kelompok 1				Kelompok 2			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.	Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
Sapi Potong	5761	4701	6346	Sapi Potong	3660	363	9207
Sapi Perah	2460	0	9640	Sapi Perah	21	0	108
Kambing	9206	8769	9895	Kambing	8648	1914	18239
Domba	332	136	563	Domba	296	72	664
Ayam Buras	156533	125617	209694	Ayam Buras	161119	34385	250021
Ayam Ras Petelur	74950	0	260000	Ayam Ras Petelur	94789	300	351500
Ayam Ras Pedaging	172828	135848	233250	Ayam Ras Pedaging	45120	4150	96644
Itik	11456	600	36500	Itik	33186	4000	74271
Burung Puyuh	20873	850	46500	Burung Puyuh	22022	5700	39000
Burung Dara	860	278	1951	Burung Dara	967	196	2494

Kelompok 3				Kelompok 4			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.	Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
Sapi Potong	8636	5663	11982	Sapi Potong	9708	7894	11238
Sapi Perah	4089	59	12097	Sapi Perah	977	112	112
Kambing	9208	6003	12431	Kambing	16545	12651	12651
Domba	661	258	1278	Domba	281	112	112
Ayam Buras	144393	77054	241424	Ayam Buras	226544	123496	123496
Ayam Ras Petelur	199500	21500	510500	Ayam Ras Petelur	766300	541000	541000
Ayam Ras Pedaging	452091	330400	599986	Ayam Ras Pedaging	138900	36500	36500
Itik	21168	3005	48000	Itik	27016	11200	11200
Burung Puyuh	65833	6000	121500	Burung Puyuh	105783	34950	34950
Burung Dara	651	392	1096	Burung Dara	2114	1422	1422

Lampiran 7C. Sektor Perikanan

Kelompok 1			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
Rumah Tangga Pembenihan (unit)	31	0	161
Rumah Tangga Pembesaran (unit)	227	1	811
Rumah Tangga Pembenihan dan Pembesaran (unit)	48	0	177
Luas baku budidaya ikan di kolam (Ha)	11,46	0,005	34,92
Luas baku budidaya ikan di sawah (Ha)	0,03	0	0,22
Luas baku budidaya khusus ikan hias (Ha)	0,63	0	5,44

Kelompok 2			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
Rumah Tangga Pembenihan (unit)	209	85	317
Rumah Tangga Pembesaran (unit)	1767	1365	2021
Rumah Tangga Pembenihan dan Pembesaran (unit)	309	215	364
Luas baku budidaya ikan di kolam (Ha)	79,42	46,83	107,15
Luas baku budidaya ikan di sawah (Ha)	0,19	0,07	0,28
Luas baku budidaya khusus ikan hias (Ha)	2,06	0,21	4,86
Kelompok 3			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
Rumah Tangga Pembenihan (unit)	189	189	189
Rumah Tangga Pembesaran (unit)	1234	1234	1234
Rumah Tangga Pembenihan dan Pembesaran (unit)	574	574	574
Luas baku budidaya ikan di kolam (Ha)	45,48	45,48	45,48
Luas baku budidaya ikan di sawah (Ha)	0,01	0,01	0,01
Luas baku budidaya khusus ikan hias (Ha)	25,57	25,57	25,57

Lampiran 7D. Sektor Industri Pengolahan

Kelompok 1				Kelompok 2			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.	Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
MMT	49	2	175	MMT	121	76	165
TBA	23	4	119	TBA	446	325	565
BH	106	7	504	BH	17	12	23
KB	1	0	5	KB	7	1	19
PKB	1	0	6	PKB	5	1	7
SB	72	3	315	SB	50	11	126
LBB	18	0	137	LBB	50	41	57

Kelompok 3			
Variabel	Rata-rata	Min.	Maks.
MMT	213	213	213
TBA	24	24	24
BH	1422	1422	1422
KB	2	2	2
PKB	4	4	4
SB	556	556	556
LBB	267	267	267

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis terlahir dengan nama Silvia Astri Rahmaningrum, lahir di Tulungagung pada tanggal 05 Januari 1996. Penulis adalah putri bungsu dari 2 bersaudara pasangan Hari Widodo dan Sri Iswati. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di SDN Karangwaru I, SMPN 2 Tulungagung dan SMAN 1 Kedungwaru. Setelah lulus dari SMAN tahun 2014, penulis mengikuti tes Program Diploma III Reguler dan diterima di

Departemen Statistika Bisnis Fakultas Vokasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dan terdaftar dengan NRP.

1314030038 sekaligus menjadi keluarga σ^2 01. Beberapa kegiatan non akademik di kampus diantaranya menjadi pengurus Paduan Suara Mahasiswa (PSM ITS) periode 15/16 sebagai staf Departemen RT, pengurus PSMITS periode 16/17 sebagai Kepala Departemen RT. Selain itu juga mengikuti pelatihan LKMM pra-TD, LKMM TD, LKMM TM FMIPA dan menjadi panitia di beberapa acara kampus selama kuliah. Dengan motto “Man Jadda Wajada”, penulis meyakini jika segala sesuatu dilakukan dengan bersungguh-sungguh dan sabar maka Allah akan menunjukkan jalan-Nya. Bagi pembaca yang memiliki saran, kritik dan lain sebagainya dapat disampaikan melalui email astriviaa@gmail.com.